الرياضيات

الصف الخامس - دليل المعلّم

الفصل الدراسي الأول

فريـق التأليـف

د. عـمـر محمـد أبوغليـون (رئيسًا)

أحمـد مصطفـى سمـارة　　شاديـة صالـح غرايبـة　　فدوى عادل الداودي

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الدليل عن طريق العناوين الآتية:

06-5376262 / 237　06-5376266　P.O.Box: 2088 Amman 11941

@nccdjor　feedback@nccd.gov.jo　www.nccd.gov.jo

قـررت وزارة التربيـة والتعليـم اسـتخدام هـذا الدليـل في مـدارس المملكـة الأردنية الهاشـمية جميعها، بنـاء على قـرار المجلس الأعـلى للمركز الوطنـي لتطوير المناهـج في جلسـته رقـم (2020/6)، تاريـخ 2020/9/24 م، وقـرار مجلـس التربيـة والتعليـم رقـم (2020/130) تاريـخ 2020/11/14م بـدءًا مـن العـام الـدراسي 2020 / 2021 م.

© HarperCollins Publishers Limited 2020.
- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan
- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 097 - 4

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/10/4541)

372.7

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

دليل المعلم: الرياضيات: الصف الخامس/ المركز الوطني لتطوير المناهج. – عمان: المركز، 2020

ج1 (237) ص.

ر.إ.: 2020/10/4541

الواصفات: / تدريس الرياضيات/ / المقررات الدراسية/ / التعليم الابتدائي/

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, sorted in retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise , without the prior written permission of the publisher or a license permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Licensing Agency Ltd, Barnard's Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.
British Library Cataloguing -in- Publication Data
A catalogue record for this publication is available from the Library.

الطبعة الأولى (التجريبية) 1444 هـ / 2023 م

المقدمة

يسـرُّ المركز الوطني لتطوير المناهج أنْ يُقدِّم للمُعلِّمين والمُعلِّمات هذه الطبعة من دليل المُعلِّم للصف الخامس، آملًا أنْ تكون لهم مُرشِدًا وداعمًا في تدريس الطلبة وتقويمهم، بما يُحقِّق الأهداف المنشودة من تدريس كتب الرياضيات المُطوَّرة.

يحتوي دليل المُعلِّم على جميع المصادر التي تَلزم المُعلِّم/ المُعلِّمة، بَدْءًا بالنسـخ المُصغَّرة من كتابي الطالب والتمارين، وانتهاءً بإجابات ما ورد فيهما من تدريبات ومسائل؛ ما يُغْني عن حمل هذين الكتابين إلى الغرفة الصفية. وكذلك يحتوي الدليل على جميع أوراق المصادر المشـار إليها في الدروس، ويُمكِن للمُعلِّم/ للمُعلِّمة تصوير نسخ منها للطلبة؛ ما يُوفِّر عليهما جُهْد إعداد هذه الأوراق. استُهِلَّ الدليل بالصفحات التي تحمل عنوان «أهلًا بك في مناهج الرياضيات المُطوَّرة »، وتعرض العناصر الرئيسة في كلٍّ من كتابي الطالب والتمارين ودليل المُعلِّم، وتُبيِّن النهج المُعتمَد في كلٍّ منها بطريقة مُبسَّطة؛ لذا يجدر بالمُعلِّم/ المُعلِّمة قراءة هذه الصفحات بِتَرَوٍّ وتدبُّرٍ قبل البَدْء باستعمال الدليل.

روعي في إعداد الدليل تقديم خطة واضحة لسير الدرس، بَدْءًا بمرحلة التمهيد، ومرورًا بمراحل الاستكشاف، والتدريس، والتدريب، والإثراء، وانتهاءً بمرحلة الختام، إلى جانب إرشـادات تسـاعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على التخطيط الزمني للمهام في كل مرحلة، وتوظيف مختلف أدوات التدريس والتقويم التي يتضمَّنها المنهاج المُطوَّر، فضلًا عن الأخطاء المفاهيمية الشـائعة والإرشادات للمعلمين/ للمعلمات حول كيفية معالجتها.

يُقدِّم الدليل أيضًا مقترحات لتنويع التعليم تسـاعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على التعامل مع الطلبة كافةً، على اختلاف مستوياتهم الدراسية وأنماط تعلُّمهم؛ انسجامًا مع الاتجاهات الحديثة في تعلُّم الرياضيات وتعليمها. ولأنَّ الموضوعات الرياضية بعضها مبني على بعض؛ فقد قدَّم الدليل نتاجات التعلُّم السابق ونتاجات التعلُّم اللاحق في بداية كل وحدة، فضلًا عن أدوات تشخيص ومعالجة مناسـبة، تسـاعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على معالجة الضعف لدى الطلبة، وتهيئتهم للتعلُّـم الحالي. يضاف إلى ذلك أنَّ تعرُّف المُعلِّم/ المُعلِّمة جميع الموضوعات الرياضية التي سـوف يدرسها الطلبة في صفوف لاحقة (التعلُّم اللاحق) يُوفِّر له/ لها تصوُّرًا كافيًا عنها، ويجعل تخطيط الدروس أكثر دِقَّةً.

ونحـن إذ نُقدِّم هذا الدليل، فإنّا نُؤمِّل أنْ ينال إعجاب زملائنـا وزميلاتنا من المُعلِّمين والمُعلِّمات ويكون خير معين لهم/ لهنّ، ويجعل تعليم الرياضيات أكثر متعةً وسهولةً.

المركز الوطني لتطوير المناهج

قائمة المحتويات

أهلا بك في مناهج الرياضيات المطورة ..... $a-l$

الوحدة 1 الأعداد: جمعها وطرحها 6A

مخطط الوحدة 6B

نظرة عامة حول الوحدة 6

مشروع الوحدة: الرياضيات والاجتماعيات 7

أستعد لدراسة الوحدة 7A

الدرس 1 القيمة المنزلية ضمن الملايين 8

الدرس 2 مقارنة الأعداد وترتيبها 12

الدرس 3 جمع الأعداد الكلية وطرحها 16

الدرس 4 الأعداد السالبة 20

الدرس 5 خطة حل المسألة: أنشئ جدولا 24

اختبار الوحدة 26

كتاب التمارين 27A

ملحق الإجابات 27D

الوحدة 2 الضرب والقسمة 28A

مخطط الوحدة 28B

نظرة عامة حول الوحدة 28

مشروع الوحدة: أنا عالم صغير 29

أستعد لدراسة الوحدة 29A

الدرس 1 الضرب الذهني 30

الدرس 2 تقدير نواتج الضرب 34

الدرس 3 الضرب في عدد من منزلة واحدة 38

الدرس 4 الضرب في عدد من منزلتين 42

الدرس 5 تقدير ناتج القسمة 46

الدرس 6 القسمة من دون باق 49

الدرس 7 القسمة مع باق 52

اختبار الوحدة 56

كتاب التمارين 57A

الوحدة 3 خصائص الأعداد 58A

مخطط الوحدة 58B

نظرة عامة حول الوحدة 58

مشروع الوحدة: أنا نجار 59

أستعد لدراسة الوحدة 59A

الدرس 1 قابلية القسمة على 4, 6, 9 60

نشاط مفاهيمي: العوامل المشتركة 63

الدرس 2 تحليل العدد إلى عوامله الأولية 64

الدرس 3 العامل المشترك الأكبر 67

الدرس 4 المضاعف المشترك الأصغر 70

الدرس 5 مربع العدد والجذر التربيعي 73

اختبار الوحدة 76

كتاب التمارين 77A

ملحق الإجابات 77D

قائمة المحتويات

الوحدة 4 الكسور والعمليات عليها 78A

مخطط الوحدة 78B

نظرة عامة حول الوحدة 78

مشروع الوحدة: الكسور والوقت 79

أستعد لدراسة الوحدة 79A

الدرس 1 الأعداد الكسرية 80

نشاط مفاهيمي: جمع الكسور والأعداد الكسرية 84

الدرس 2 جمع الكسور 86

نشاط مفاهيمي: طرح الكسور والأعداد الكسرية 89

الدرس 3 طرح الكسور 91

نشاط مفاهيمي: ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري 95

الدرس 4 ضرب عدد كلي في كسر 96

نشاط مفاهيمي: ضرب كسر في كسر 100

الدرس 5 ضرب الكسور 101

الدرس 6 قسمة عدد كلي على كسر 105

الدرس 6 قسمة كسر على عدد كلي 110

اختبار الوحدة 114

كتاب التمارين 115A

الوحدة 5 تمثيل البيانات وتفسيرها 116A

مخطط الوحدة 116B

نظرة عامة حول الوحدة 116

مشروع الوحدة: صحة ذوي القربى 117

أستعد لدراسة الوحدة 117A

الدرس 1 السؤال الإحصائي 118

الدرس 2 المستوى الإحداثي 121

الدرس 3 التمثيل بالخطوط 125

الدرس 4 التمثيل بالخطوط المزدوجة 129

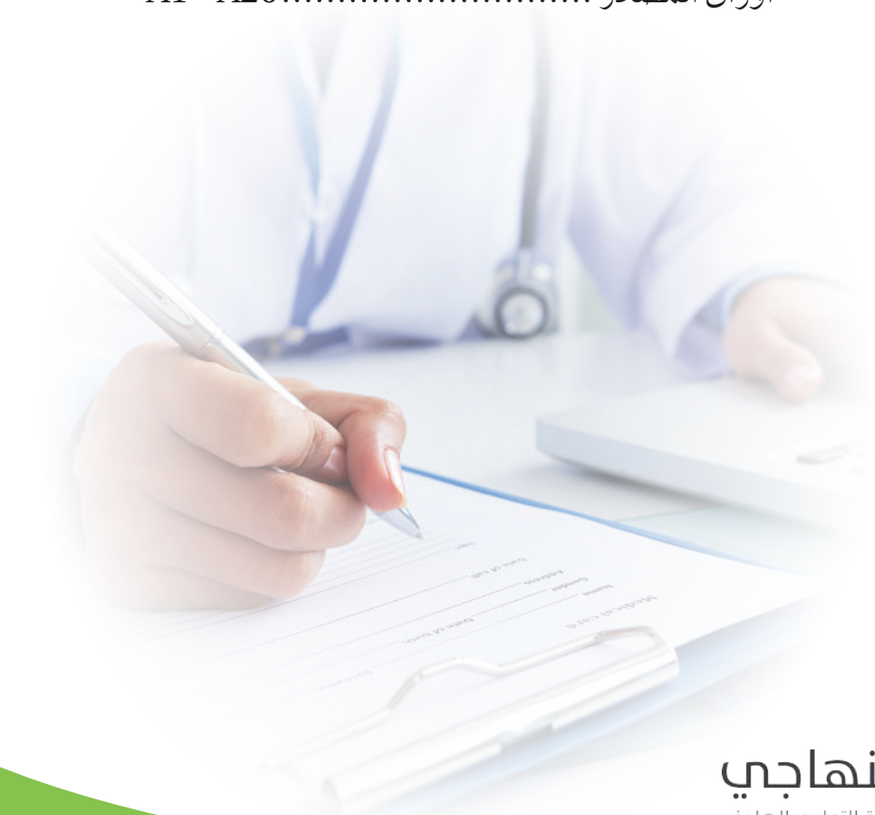
الدرس 5 التمثيل بالأعمدة المزدوجة 133

اختبار الوحدة 137

كتاب التمارين 138A

ملحق الإجابات 138D

أوراق المصادر A1–A20



أهلًا بك

في مناهج الرياضيات المطوّرة

عزيزي المُعلِّم/ عزيزتي المُعلِّمة، يسـرُّنا فـي هذه المُقدِّمة أنْ نُبيِّن الأسـس العلمية والتربوية التـي قامت عليها مناهج الرياضيات المُطوَّرة بطريقة مُبسَّـطة، وذلك بعرض بعض العناصر من كتاب الطالب، وكتاب التمارين، ودليل المُعلِّم، التي تتجلّى فيها تلك الجوانب العلمية والتربوية بوضوح. ونحن إذ نعرض هذه المُقدِّمة فإنّا نأمل أنْ تكون مُعينةً على فهم كيفية استعمال المناهج المُطوَّرة، وتوظيفها بصورة صحيحة داخل غرفة الصف، بما يُحقِّق الفائدة المنشودة منها.

تتناول المقدمة الجوانب الآتية:

1. خطّة الخطوات الست لتدريس الرياضيات.
2. أنواع التقويم، وأدواته.
3. تعزيز لغة الرياضيات وإثراؤها.
4. بعض استراتيجيات التعلُّم:
   - التعلُّم القائم على المشاريع.
   - التعلُّم باستعمال التكنولوجيا.
   - الخطوات الأربع لحلِّ المسألة (خطة حلِّ المسألة).
   - التعلُّم بالاستكشاف.
5. مهارات التفكير العليا.
6. الوصول إلى الطلبة كافةً.
7. مراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي.

وفي نهاية هذه المقدمة بعض استراتيجيات التدريس الشائعة؛ لتكون مرجعًا، ومُعينةً عند التخطيط لتقديم الدروس.

1 خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات:

يُقدِّم هذا الدليل خطة واضحة لسير الدرس، تحوي ست خطوات (مراحل)، هي: التهيئة، والاستكشاف، والتدريس، والتدريب، والإثراء، والختام. وتتضمَّن كل خطوة من هذه الخطوات مقترحات وإرشادات تساعد على تقديم الدرس بنجاح.

1 التهيئة

تهـدف هذه المرحلة إلى تهيئة الطلبـة لموضوع الدرس، ولكـن دون ذكر لأيٍّ من أفكاره، وتوجـد في هذا الدليل مقترحات تعين على تقديم التهيئة بنجاح في بند (التهيئة). قد يحوي هذا البند نشاطًا مبنيًّا على معرفة الطلبة السابقة؛ لـذا يمكن في أثناء هـذه المرحلة رصـد بعض الأخطاء المفاهيمية وتصحيحها قبل بدء الدرس.

2 الاستكشاف

تهدف هذه المرحلة إلى إثارة فضول الطلبة لموضوع الدرس، ولكـن دون تقديم معلومات جاهزة لهم؛ إذ يتعيَّن عليك في هذه المرحلة أداء دور تيسـير التعلّم، وذلـك بتوجيه الطلبة إلى قراءة المسـألة الواردة في فقرة (أستكشـف) من كتاب الطالب، ومنحهم وقتًا كافيًا لدراستها والتفكير فيها، ثم الطلب إليهم الإجابة عن الأسئلة المقترحة في بند (الاستكشاف) من هذا الدليـل. ليس شـرطًا أنْ يتمكَّن الطلبـة من الإجابة عن هذه الأسـئلة بصورة صحيحة؛ لـذا عليك تقبّل الإجابـات، ثم النظر فيها لاحقًا بعـد انتهاء الدرس، والتأكد من صحتها، علمًا بأنَّ تمارين بعض الدروس تُحيل الطلبة إلى المسألة في فقرة (أستكشف)؛ لحلها في نهاية الدرس.

3 التدريس

من المُتوقَّع أنْ تؤدي مرحلة (الاستكشـاف) إلى حدوث حالة من عـدم التوازن في المفاهيم لدى الطلبة، فتبـدأ مرحلة (التعلُّم) في إعادة التوازن لديهم، للتمكن من تكوين خبرات مشـتركة مُحدَّدة تسـاعد علـى إدراك المفاهيم، وإتقـان العمليـات والمهارات. تسـتغرق هذه المرحلة كثيرًا من وقت الدرس؛ فهي تشمل تقديم فقـرات الشـرح، وأمثلة الدرس جميعهـا؛ لذا يتعيَّن الاسـتعانة بالإرشادات الواردة في بند (التدريس) من هذا الدليل؛ للتمكّن من تنفيذ هذه المرحلة المهمة بنجاح.

4 التدريب

فـي هذه المرحلـة يتدرَّب الطلبـة على أنواع مختلفة من المسـائل المجـرَّدة والحياتية في فقرة (أتدرَّب وأحُلُّ المسائل) وفقرة (مهارات التفكيـر العليا) داخل غرفة الصف؛ لترسـيخ المفاهيم الجديدة، وزيـادة الطلاقة الإجرائية لديهم. قـد يُكمِـل الطلبة هـذه المرحلة في المنزل. وكذلك التدريبات والمسـائل الواردة فـي الصفحـة المقابلـة للدرس فـي كتاب التمارين.

5 الإثراء

تُعَدُّ توسـعة المفاهيم والعمليات والمهارات الهدف الأسـاس لهذه المرحلة، ويتمثَّل ذلك في إشـراك الطلبـة في مهام تتضمَّـن مفاهيم وعمليات أوسـع وأكثـر عمقًـا. تُوفِّر مناهج الرياضيات المُطوَّرة مصادر عِدَّة لإثراء الطلبة ذوي المستوى فوق المُتوسِّط، منها بند الإثراء في هذا الدليل، الذي يحوي مسـألةً، أو نشاطًا صفيًّا، أو نشاطًا حاسـوبيًّا، إضافةً إلى مشروع الوحدة الـذي يثري معرفة الطلبة بموضوعات الوحدة.

6 الختام

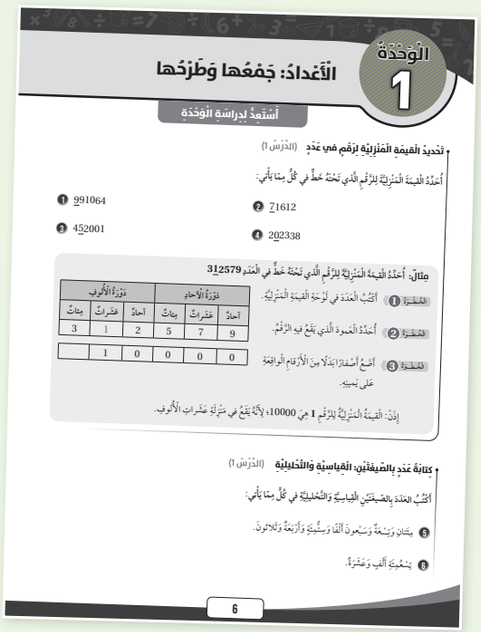
هـي المرحلـة الأخيرة مـن مراحل تقديـم الدرس، وتهـدف إلى تجميع الأفـكار المختلفـة التـي تضمَّنها الدرس، ثـم عرضها بصـورة مترابطة، فضـلًا عن اشـتمالها على مقترحات تسـاعد علـى تقديم هـذه المرحلة بنجاح.

2 أنواع التقويم وأدواته:

التقويم جزء لا يتجزَّأ من عملية التعلُّم؛ فهو يُواكِب جميع خطواتها، ويضمن استمرارها وصولًا إلى تحقيق الهدف. يُعرَّف التقويم بأنَّه عملية تُستعمَل فيها معلومات من مصادر مُتعدِّدة للوصول إلى حكم عن تحصيل الطلبة الدراسي. وقد أبرزت مناهج الرياضيات المُطوَّرة ثلاثة أنواع مختلفة من التقويم، هي: **التقويم القبلي، والتقويم التكويني، والتقويم الختامي.**

أ التقويم القبلي:

يهدف هذا النوع من التقويم إلى تحديد مدى امتلاك الطلبة المعرفةَ السابقة اللازمة لدراسة الموضوع الجديد؛ ما يساعد على تحديد ما يَلزم الطلبة من معالجات تتمثَّل في مصادر التعلُّم الإضافية. تحتوي مناهج الرياضيات المُطوَّرة على أداة تقويم قبلي في بداية كل وحدة، وهي موجودة في كتاب التمارين بعنوان (أستعد لدراسة الوحدة).


الوَحْدَةُ 1

الأَعْدادُ: جَمْعُها وَطَرْحُها

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الوَحْدَةِ

تحديدُ القيمةِ المَنزليّةِ لِرَقمٍ في عَدَدٍ (الدَّرْسُ 1)

أُحَدِّدُ القيمةَ المَنزليّةَ لِلرَّقمِ الَّذي تَحتَهُ خَطٌّ في كُلٍّ مِمّا يَأتي:

1 991064
2 71612
3 452001
4 202338

مِثالٌ: أُحَدِّدُ القيمةَ المَنزليّةَ لِلرَّقمِ الَّذي تَحتَهُ خَطٌّ في العَدَدِ 312579

دَوْرَةُ الأُلوفِ			دَوْرَةُ الآحادِ		
مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ
3	1	2	5	7	9
	1	0	0	0	0

الخُطوَةُ 1 أَكتُبُ العَدَدَ في لَوحَةِ القيمةِ المَنزليّةِ.
الخُطوَةُ 2 أُحَدِّدُ العَمودَ الَّذي يَقَعُ فيهِ الرَّقمُ.
الخُطوَةُ 3 أَضَعُ أَصفارًا بَدَلًا مِنَ الأَرقامِ الواقِعَةِ عَلى يَمينِهِ.

إِذَنْ: القيمةُ المَنزليّةُ لِلرَّقمِ 1 هِيَ 10000؛ لِأَنَّهُ يَقَعُ في مَنزِلَةِ عَشَراتِ الأُلوفِ.

كِتابَةُ عَدَدٍ بِالصِّيغَتَيْنِ: القِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ (الدَّرْسُ 1)

أَكتُبُ العَدَدَ بِالصِّيغَتَيْنِ القِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأتي:

5 مِئتانِ وَتِسْعَةٌ وَسَبْعونَ أَلفًا وَسِتُّمِئَةٍ وَأَربَعَةٌ وَثَلاثونَ.
6 تِسْعَةَ آلافٍ وَعَشَرَةً.

6

ب التقويم التكويني:

يحدث هذا النوع من التقويم في أثناء عملية التدريس، ويهدف إلى متابعة تعلُّم الطلبة أوَّلًا بأوَّل، والتأكُّد أنَّ العملية التعليمية التعلُّمية تسير في اتجاه تحقيق أهدافها المنشودة، وأنَّه لا يوجد انحراف عن مسارها؛ ما يساعد على اتخاذ القرارات الصحيحة، مثل: الاستمرار في عملية التدريس، أو التعديل عليها، أو النظر فيها من جديد. من أدوات التقويم التكويني: الأسئلة الشفوية، والملاحظات غير الرسمية، والاختبارات القصيرة.

تحتوي مناهج الرياضيات المُطوَّرة على أدوات للتقويم التكويني في كل درس، تتمثَّل في مسائل بند (**أتحقَّق من فهمي**) التي تلي كل مثال.

الوَحْدَةُ 1

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

أَكتُبُ القيمةَ المَنزليّةَ لِلرَّقمِ الَّذي تَحتَهُ خَطٌّ في العَدَدِ 783596015

إِنَّ كِتابَةَ العَدَدِ بِالصِّيغَةِ القِياسِيَّةِ تَعْني كِتابَتَهُ بِاستِعمالِ أَرقامِهِ، أَمّا كِتابَتُهُ بِالصِّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ، فَتَظهَرُ فيها القيمةُ المَنزليّةُ لِكُلِّ رَقمٍ في العَدَدِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الحَياةِ

الأَرْضُ: المَسافَةُ بَيْنَ الأَرضِ وَالشَّمسِ 14959428 km تَقريبًا. أَكتُبُ هذا العَدَدَ بِالصِّيغَتَيِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

أَستَعينُ بِلَوحَةِ المَنازِلِ.

دَوْرَةُ المَلايينِ			دَوْرَةُ الأُلوفِ			دَوْرَةُ الآحادِ		
مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ
1	4	9	5	9	8	4	2	8

الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: مِئَةٌ وَتِسْعَةٌ وَأَربَعونَ مِليونًا، وَخَمْسُمِئَةٍ وَثَمانِيَةٌ وَتِسْعونَ أَلفًا، وَأَربَعُمِئَةٍ وَثَمانِيَةٌ وَعِشْرونَ.

الصِّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: 8+20+400+8000+90000+500000+9000000+40000000+100000000

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

عُطارِدُ: يُعَدُّ عُطارِدُ أَصْغَرَ كَواكِبِ المَجموعَةِ الشَّمسِيَّةِ وَأَقْرَبَها إِلى الشَّمسِ، إِذْ تَبْلُغُ المَسافَةُ بَيْنَهُ وَبَيْنَ الشَّمسِ 57909050 km تَقريبًا. أَكتُبُ هذا العَدَدَ بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

9

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

عُطارِدُ: يُعَدُّ عُطارِدُ أَصْغَرَ كَواكِبِ المَجموعَةِ الشَّمسِيَّةِ وَأَقْرَبَها إِلى الشَّمسِ، إِذْ تَبْلُغُ المَسافَةُ بَيْنَهُ وَبَيْنَ الشَّمسِ 57909050 km تَقريبًا. أَكتُبُ هذا العَدَدَ بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

ج التقويم الختامي:

يأتي هذا التقويم في نهاية عملية التدريس، أو في نهاية الوحدة الدراسية. وهو يساعد على تحديد مدى إتقان الطلبة للمفاهيم والمهارات التي تم تقديمها لهم.

تُوفِّر المناهج المُطوَّرة أداة للتقويم الختامي في كل وحدة، تتمثَّل في بند (اختبار نهاية الوحدة) الذي يحوي مسائل مُتنوِّعة تشمل نتاجات الوحدة كلها.

3 تعزيز لغة الرياضيات وإثراؤها:

تُعَدُّ المصطلحات إحدى ركائز تعلُّم الرياضيات؛ فهي الوعاء الذي يحمل المعاني الرياضية، وينقلها بين المسائل والسياقات المختلفة. ولهذا أبرزت مناهج الرياضيات المطورة المصطلحات الرياضية التي يتعرَّفها الطلبة أول مرَّة، وميَّزتها بلون مختلف داخل نصوص الشرح، وأوردت مرادفاتها من اللغة الإنجليزية بهدف إثراء معرفة الطلبة.

4 بعض استراتيجيات التعلُّم:

أ التعلُّم القائم على المشاريع.

يُعَدُّ التعلُّم القائم على المشاريع أحد أساليب التعلُّم الحديثة التي تدمج بين المعرفة والتطبيق؛ إذ يمكن للطلبة دراسة معارف المناهج الدراسية الأساسية، ثم تطبيقها في حلِّ مشكلات حقيقية وصولًا إلى نتائج قابلة للتطبيق. تساعد هذه الطريقة الطلبة على تنمية قدراتهم ومهاراتهم؛ فهي تراعي الفروق الفردية بينهم، وتُنمّي لديهم الثقة بالنفس، وتُحفِّزهم على الإبداع، والتواصل، والابتكار، وتحمُّل المسؤولية، وتُعِدُّهم للحياة، وتحثُّهم على العمل والإنتاج.

ب التعلُّم باستعمال التكنولوجيا.

تُسهِم التكنولوجيا إسهامًا فاعلًا في تعلُّم الرياضيات؛ فهي تُوفِّر تمثيلات بصرية للمفاهيم الرياضية بصورة تفاعلية تزيد من رغبة الطلبة في التعلُّم، وتساعد على استكشـــاف المفاهيم الجديدة. إنَّ توافر الأدوات التكنولوجية يســـاعد الطلبة علـــى التأمُّل والتحليل والتفكير بدلًا من إضاعة أوقاتهم في إجراء الحسابات الرتيبة.

تمنح أدلة المُعلِّم في مناهج الرياضيـــات المُطوَّرة فرصة توظيف عدد من البرمجيات التعليمية في تدريس الطلبة؛ ســـواء أكان ذلك في المدرسة، أم في المنزل.

نشاط التكنولوجيا:

- أُشجِّع الطلبة على تصفُّح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل، والاستمتاع بأنشطة الكسور.

ج الخطوات الأربع لحلِّ المسألة (خطة حلِّ المسألة).

تمنح مناهج الرياضيات المطورة الطلبة فرصة لتطوير مهاراتهم في حلِّ المســـألة، عن طريق إفراد دروس خاصة يتدرَّبون فيها على اســـتعمال خطوات ذهنية لحلِّ أيِّ مسألة رياضية، ثم التحقُّق من صحة الحلِّ. وهذه الخطوات الذهنية هي: **أفهم، أُخطِّط، أحُلُّ، أتحقَّق.**

ففي كل درس من هذه الدروس، يكون التركيز على إحدى خطط حل المسألة، مثل:

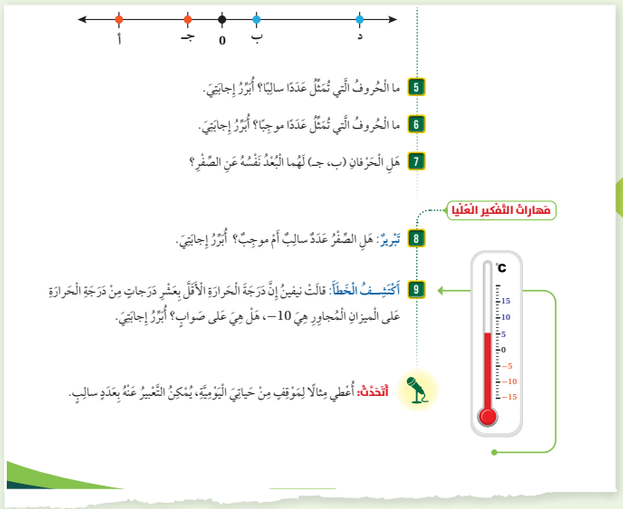
- خطّة الحلِّ العكسي.
- خطّة التخمين والتحقُّق.
- خطّة البحث عن نمط.
- خطّة حلِّ مسألة أسهل.

د التعلُّم بالاستكشاف.

التعلُّم بالاستكشاف نموذج تعليمي يعمل فيه الطلبة على معالجة المعلومات، وتركيبها، وتحويلها، وصولًا إلى معلومات جديدة باستعمال نشاط مفاهيمي يتضمّن عمليات الاستقراء، أو الاستنباط، أو أيِّ طريقة أُخرى. يمتاز هذا النوع من التعلُّم بتحفيز الطلبة، وإثارة حماسهم، وزيادة دافعيتهم إلى التعلُّم، بما يُوفِّره لهم من تشويق في أثناء اكتشافهم المعلومات باستعمال الأدوات التكنولوجية أو المحسوسات أو غيرها.

تمنح مناهج الرياضيات المطوّرة فرصة لتطبيق هذا النموذج؛ فهي تحوي أنشطة مفاهيميّة خاصة تسبق بعض الدروس.

5 مهارات التفكير العليا:



تهدف **مهارات التفكير العليا** إلى تحدّي قدرات الطلبة في مجال التفسير، والتحليل، ومعالجة المعلومات؛ لذا، فهي تُنمّي قدراتهم على التأمُّل، والتفكير، والاستقصاء، واكتشاف العلاقات.

تمنح مناهج الرياضيات المُطوَّرة الطلبة فرصة لتطوير مهارات التفكير العليا في كل درس، بطرحها مسائل مرتبطة بنتاجات الدرس؛ إذ يحوي بند (مهارات التفكير العليا) عددًا من المسائل ضمن العناوين الآتية

تبرير: يتطلَّب حلُّ هذه المسائل تبرير خطوات الحلِّ جميعها.

تحدٍّ: تتضمَّن هذه المسائل أفكارًا غير مألوفة تُمثِّل تحدِّيًا للطلبة.

مسألة مفتوحة: يوجد لهذه المسألة عدد من الحلول الصحيحة، وليس حلًّا واحدًا فقط.

أكتشف الخطأ: يجب على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحديد الخطأ في إجابة معطاة؛ ما يُحتِّم عليهم إدراك مفاهيم الدرس بصورة عميقة.

أكتشف المختلف: يجب على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحليل عدد من الخيارات المعطاة، ثم تحديد خيار واحد فقط مختلف عن البقية.

اطرح مسألة: يُعطى الطلبة في هذا النوع من المسائل إجابة لمسألة ما، ثم يُطلَب إليهم كتابة هذه المسألة.

6 الوصول إلى الطلبة كافةً:

تراعي مناهج الرياضيات المُطوَّرة تكافُؤ الفرص بين الطلبة، وخصوصية كل منهم (التمايز)، وتساعد على تجاوز العثرات، وتعزيز مناحي التفوّق. يُمكِن تحقيق التمايز عن طريق أربعة عناصر رئيسة، هي:

المحتوى: يُقصَد بذلك ما يحتاج كل من الطلبة إلى تعلُّمه، وكيفية الحصول على المعلومة. من الأمثلة على تحقيق التمايز في المحتوى: تقديم الأفكار باستعمال الوسائل السمعية والبصرية والمحسوسة.

الأنشطة: كل ما يشارك فيه كل من الطلبة من أنشطة؛ للتمكُّن من فهم المحتوى، أو إتقان المهارة. من الأمثلة على تحقيق التمايز في هذا العنصر: استعمال الأنشطة المُتدرِّجة التي يشارك فيها جميع الطلبة، ويكون تقدُّمهم فيها مُتباينًا من حيث المستوى، ومنح الطلبة ذوي المستوى دون المتوسط وقتًا إضافيًّا لإنجاز المهام.

المُنتَجات: مشاريع يتعيَّن على الطلبة تنفيذها؛ للتدرُّب على ما تعلَّموه في الوحدة، وتوظيفه في حياتهم، والتوسُّع فيه. من الأمثلة على تحقيق التمايز في المُنتَجات: السماح للطلبة بالعمل وحدهم، أو في مجموعات صغيرة لابتكار مُنتَجاتهم الخاصة وَفق ميولهم.

بيئة التعلُّم: يُقصَد بها عناصر البيئة الصفية جميعها. من الأمثلة على تحقيق التمايز في بيئة التعلُّم: التحقُّق من وجود أماكن في غرفة الصف يُمكِن للطلبة العمل فيها بهدوء، ومن دون إلهاء. وكذلك وجود أماكن أُخرى تُسهِّل العمل التعاوني بين الطلبة.

أُبيّن للطلبة أنهم سيتعلّمون جمع أعداد من 7 منازل؛ باستعمال القيمة المنزلية.

مثال 1

- أُناقش المثال 1 مع الطلبة، وأرسم لوحة القيمة المنزلية على اللوح، ثم أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في لوحة القيمة المنزلية، ثم أطلب إلى آخر تمثيل العدد الثاني.
- أسأل الطلبة:

2 الاستكشاف

- أوّجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأسألهم:
  - ما المعطيات؟ أُناقش الطلبة في الإجابات.
  - ما المطلوب؟
  - كيف نجمع هذين العددين؟
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.
- أُبيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون في هذا الدرس، من جمع الأعداد المكوّنة من 7 منازل، وأن ذلك سيتم بالطريقة نفسها التي استعملوها لجمع أعداد بمنازل أقل.

3 التدريس

أُبيّن للطلبة أنهم سيتعلّمون جمع أعداد من 7 منازل؛ باستعمال القيمة المنزلية.

مثال 1

- أُناقش المثال 1 مع الطلبة، وأرسم لوحة القيمة المنزلية على اللوح، ثم أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في لوحة القيمة المنزلية، ثم أطلب إلى آخر تمثيل العدد الثاني.
- أسأل الطلبة:
  - ما المنزلة التي نبدأ بجمعها ومن أي اتجاه؟ من اليمين.
- أُناقش الطلبة في خطوات الجمع، وأُذكّر الطلبة بإعادة التجميع وأسأل: متى نعيد التجميع؟
- أطلب إلى أحد الطلبة توضيح خطوات إعادة التجميع بالتفصيل، مثل: 6 مئات + 6 مئات تساوي 12 مئة (200 + 1000 = 1200) لذا، نُضيف 1000 لمنزلة الألوف، وهكذا بالنسبة إلى منزلة عشرات الألوف ومئات الألوف، وأُؤكّد على استعمال مصطلح إعادة التجميع للتذكير باستعماله.
- أُوضّح خطوات تقدير ناتج الجمع، وأُبيّن للطلبة أن هذه الخطوة تساعدهم على الحكم على معقولية الإجابة.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لاحراجه.

ملاحظاتي

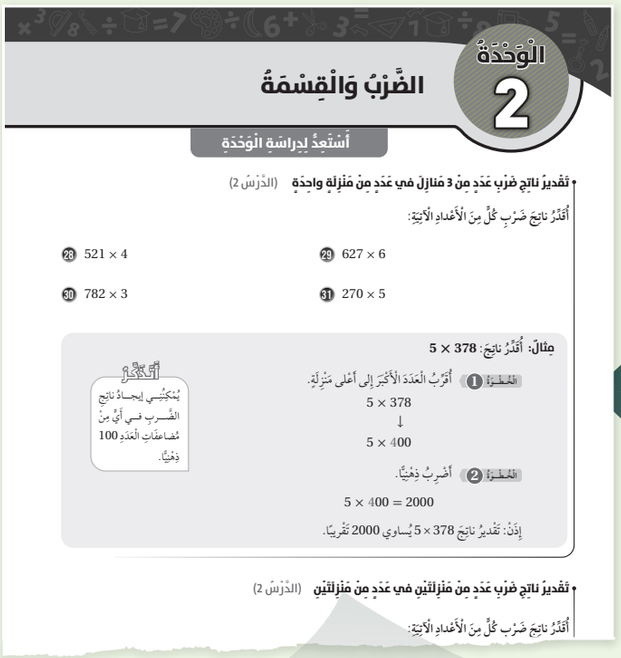
16A

7 مراجعة التعلّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أولًا: مصادر التعلّم الميسّرة لتنفيذ خطة معالجة الفاقد التعليمي

أ صفحات "أستعدّ لدراسة الوحدة" في كتاب التمارين.

تهدف الصفحات التي عنوانها (أستعدّ لدراسة الوحدة) في كتاب التمارين إلى مساعدة الطلبة على تذكّر المعرفة التي درسوها في صفّ سابق أو صفّين سابقين، وهي تحتوي فقرات يعالج كلّ منها مفهومًا رياضيًّا مختلفًا، وكلّ من هذه المفاهيم مرتبط بدرس محدّد في كتاب الطالب.


الوَحْدَةُ 2

الضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

تَقْديرُ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ (الدَّرْسُ 2)

أُقَدِّرُ ناتِجَ ضَرْبِ كُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

29 627×6

28 521×4

31 270×5

30 782×3

مِثالٌ: أُقَدِّرُ ناتِجَ: 5×378

الخُطْوَةُ 1 أُقَرِّبُ الْعَدَدَ الْأَكْبَرَ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ.

5×378

↓

5×400

الخُطْوَةُ 2 أَضْرِبُ ذِهْنِيًّا.

$5 \times 400 = 2000$

إِذَنْ: تَقْديرُ ناتِجِ 5×378 يُساوي 2000 تَقْريبًا.

أَتَذَكَّرُ

يُمْكِنُنِي إِيجادُ ناتِجِ الضَّرْبِ في أَيِّ مِنْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 100 ذِهْنِيًّا.

تَقْديرُ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ (الدَّرْسُ 2)

أُقَدِّرُ ناتِجَ ضَرْبِ كُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

تَقْديرُ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ (الدَّرْسُ 2)

ب أوراق العمل الداعمة

تهدف أوراق العمل الداعمة إلى معالجة المفاهيم الرياضية البسيطة التي تُعَدّ أساسًا للتعلم الحالي علمًا بأن الطلبة درسوها في صفوف بعيدة زمنيًّا عن صفهم الحالي.

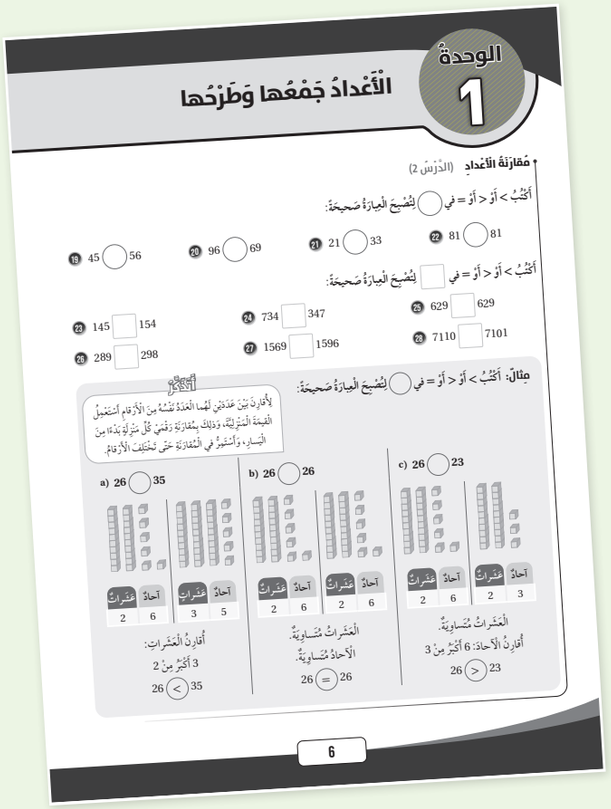
بُنِيَت أوراق العمل الداعمة بطريقة مشابهة لصفحات (أستعدّ لدراسة الوحدة)؛ تسهيلًا على كل من المعلمين/ المعلمات والطلبة؛ إذ إن هذه البنية مألوفة لهم.

ج دليل المعلم

يقدّم دليل المعلم في مبحث الرياضيات إرشادات تفصيلية لإجراءات معالجة الفاقد التعليمي في الحصّة الصفّيّة بطريقة تضمن استمرار تدريس الكتاب المدرسي في كل حصة؛ بوصفه مصدرًا أساسيًّا للتعلُّم، مع الحرص على تمكين الطلبة جميعهم وبمختلف مستوياتهم من اللحاق بالتعلم الحاليّ في أسرع وقت ممكن.

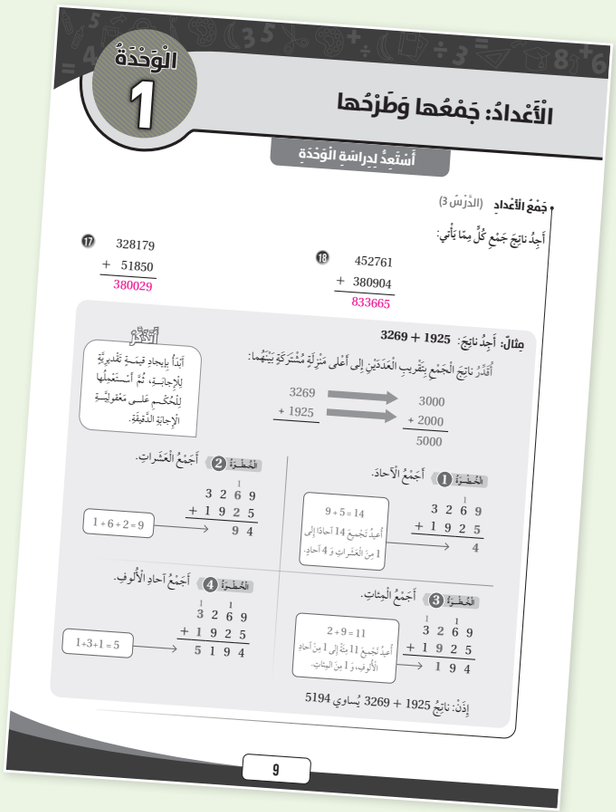
أمسح الرمز المجاور للحصول على نسخة إلكترونية من كتيب أوراق العمل الداعمة.

ثانيًا: إجراءات معالجة الفاقد التعليمي في كل حصة صفية



- يحدد المعلـــم/ المعلمة من كُتيّـــب أوراق العمل الداعمة الفقـــرات المرتبطة بنتاجات الدرس التي يُتوقَّع تحقيقها في الحصـــة القادمة، ويطلب إليهم جميعًا حلّها واجبًـــا منزليًّا بوصفه اختبارًا تشـــخيصيًّا؛ لغايات تقييـــم الطلبة وتحديد مستوياتهم واحتياجاتهم.

- في الدقائق العشـــر الأولى من الحصـــة التالية، يتجوّل المعلّـــم/ المعلّمة بين الطلبة؛ لتحديد الفقرات التي أظهرت حاجتهم إلى التحســـين فيها، ويشاركهم بمناقشـــة الأمثلة المحلولة في تلك الفقرات على اللوح، ثم يطلب إليهم حل التدريبات المرتبطة بتلك الأمثلة.



- بعد ذلـــك يوجّه المعلـــم/ المعلمة الطلبة جميعهـــم إلى الفقرات المرتبطة بنتاجات الدرس التي يُتوقَّـــع تحقيقها في الحصة الحالية من صفحات (أستعد لدراسة الوحدة) في كتاب التمارين، ثم يطلب إليهم حلّ تدريباتها داخل الغرفة الصفية بصورة فردية، تحت إشرافه وبمتابعته الحثيثة.

- يتجـــوّل المعلم/ المعلمة بين الطلبة لمتابعتهـــم في أثناء الحلّ، وفي حال واجهتهم صعوبة في الحلّ فإنّه يوجّههم إلى الاسترشـــاد بالمثال المعطى. وإذا أنهى الطلبة ذوو المســـتويين المتوسط وفوق المتوسط الحلّ، يطلب إليهم المعلم/ المعلمة مساعدة زملائهم/ زميلاتهم من ذوي المستوى دون المتوسط؛ تجسيدًا لأسلوب التعلّم بالأقران.

استراتيجيات تدريس إضافية

عزيزي المُعلِّم/ عزيزتي المُعلِّمة، تساعد مناهج الرياضيات المُطوَّرة على تطبيق أحدث استراتيجيات التدريس، بما تحويه من عناصر مُنظَّمة في كتاب الطالب، ومقترحات، وإرشادات مناسبة للتدريس في هذا الدليل، علمًا بأنَّ مسألة تطبيقها متروكة لك؛ إذ يُمكِن لك اختيار طرائق التدريس المناسبة داخل غرفة الصف؛ فأنت أكثر علمًا بأحوال غرفة الصف، والوسائل والتجهيزات المتوافرة في المدرسة.

في ما يأتي بعض استراتيجيات التدريس الإضافية التي قد تساعد على تقديم الدروس:

التعلُّم المقلوب (Flipped Learning):

يسهم هذا الأسلوب في تعزيز مهارات التعلم الذاتي واستثمار وقت الحصة الصفية استثمارًا كبيرًا والتركيز على المحتوى والمفاهيم العلمية بشكل مكثف. تتيح هذه الاستراتيجية لك إعداد الدروس وإطلاع الطلبة عليها مسبقًا بالاستعانة بالتقنيات الحديثة وشبكة (الإنترنت)، إذ يمكن إرسال مقاطع مرئية (فيديوهات) أو ملفات صوتية أو غيرها من الوسائط إلى الطلبة، والطلب إليهم الاطلاع عليها في المنازل قبل وقت كافٍ من الوقت المخصص لعرض الدرس، عن طريق الوسائل المتاحة لهم (حاسوب، هاتف ذكي، جهاز لوحي). يتعين عليك تجهيز أنشطة متنوعة لتنفيذها في اللقاء الصفي تهدف إلى تطبيق المفاهيم التي اكتسبها الطلبة ومناقشة المحتوى العام للدرس، وتشمل أنشطة التعلم النشط والاستقصاء، والتجريب، وحلّ المسائل الرياضية، وبما يعزز مهارات العمل بروح الفريق وتقييم التعلم.

بطاقة الخروج (Exit Ticket):

أسلوب يتضمَّن مهمة قصيرة يُنفِّذها الطلبة في مرحلة ختام الدرس. وفيه يجيب الطلبة عن أسئلة قصيرة مُحدَّدة مكتوبة في بطاقات صغيرة، بعد ذلك عليك جمع البطاقات لقراءة الإجابات، ثم التعليق عليها في الحصة التالية، في ما يُمثِّل تغذية راجعة يُستنَد إليها في الحصة اللاحقة.

رفع اليد (إشارة الصمت) (Hand Up):

أسلوب يُستعمَل لإدارة الصف. وفيه عليك رفع يدك، فيستجيب الطلبة برفع أيديهم، وإنهاء مناقشاتهم فورًا. تُعَدُّ هذه الاستراتيجية طريقة فاعلة وسريعة للفت انتباه الطلبة، ويُمكِن استخدامها في بداية الحصة، أو للإعلان عن انتهاء النشاط. تجدر الإشارة إلى أنَّ رفع يدك يجب أنْ يُقابَل باستجابات ثلاث: رفع جميع الطلبة أيديهم من دون استثناء، والتزامهم الصمت التام، والإصغاء.

الرؤوس المُرقَّمة (Numbered Heads):

أسلوب يُستعمَل لإدارة الصف، وتوزيع المسؤوليات. وهو يهدف إلى إبقاء الطلبة في وضع استعداد دائم، عن طريق الاختيار العشوائي لمشاركاتهم وإجابتهم عن الأسئلة. ففي العمل الجماعي يكون لكل فرد في المجموعة رقم خاص، وعند طلبك الحصول على إجابة سؤال بصورة عشوائية، يختار الفرد رقمًا من دون أنْ يعرف زميله/ زميلتها، فيجيب من يقع عليه الاختيار عن السؤال، ويمكن أن يتم ذلك بمساعدة أفراد المجموعة.

أنا أُفكِّر، نحن نُفكِّر (I Think, We Think):

أسلوب يُستعمَل لتطوير تفكير الطلبة ضمن مجموعات. وفيه تُعِدُّ كل مجموعة ورقة تتضمَّن جدولًا من عمودين؛ عنوان الأوَّل: (أنا أُفكِّر)، وعنوان الثاني: (نحن نُفكِّر). ثم يمكنك توجيه سؤال يجيب عنه الطلبة بصورة فردية في العمود الأوَّل، ثم يُناقِش الطلبة إجاباتهم للاتفاق على إجابة واحدة تُكتَب في العمود الثاني، ويُمكِن تغيير الورقة عند الحاجة. يساعد هذا الأسلوب الطلبة على التفكير في الموضوع، وتأمُّل التغيُّر في تفكيرهم نتيجة التحدُّث إلى الآخرين.

الألواح الصغيرة (Small Boards):

أسلوب يُستعمَل للتقويم. وفيه يُمسِك كل طالب/ طالبة بلوح صغير (يُمكِن أنْ يُصنَع من قطعة كرتون مقوًّى، أو قطعة خشب صغيرة يُكتَب عليها بالطبشور، أو قطعة كرتون عليها لاصق شفّاف يُكتَب عليها بقلم اللوح الأبيض)، ثم يمكنك توجيه سؤال يجيب عنه الطلبة بالكتابة على اللوح، ثم رفعه إلى أعلى؛ للتمكن من مشاهدة الإجابات بسهولة. يُسهِم هذه الأسلوب في زيادة مشاركة الطلبة؛ لأنَّهم يجيبون جميعًا في الوقت نفسه من دون إحداث فوضى، ويُسهِم أيضًا في التقويم التكويني؛ إذ يمكنك ملاحظة نسبة إجابات الطلبة الصحيحة.

الوحدة
1

الأعداد: جمعها وطرحها

www.nccd.gov.jo

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	الأدوات والمصادر	عدد الحصص
الدرس 1: القيمة المنزلية ضمن الملايين.	• تحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن الملايين. • قراءة الأعداد ضمن الملايين، وكتابتها بصور مختلفة.	دورة الملايين.	• ألواح صغيرة أو أوراق بيضاء. • أقلام. • ورقة المصادر 2 • ورقة المصادر 4	2
الدرس2: مقارنة الاعداد وترتيبها.	• المقارنة بين الأعداد ضمن الملايين وترتيبها.		• قلم، مسطرة. • ألواح صغيرة • ورقة المصادر 3	2
الدرس3: جمع الأعداد الكلية وطرحها.	• جمع أو طرح أعداد ضمن 7 منازل.		• أوراق بيضاء، أقلام، قرص دوّار أو حجر نرد.	2
الدرس4: الأعداد السالبة.	• تعرّف العدد السالب، وتعيينه على خط الأعداد.	العدد السالب.	• ورقة المصادر 5 • ورقة المصادر 6	2
الدرس5: خطّة حلّ المسألة: أنشئ جدولًا.				2
عرض نتائج مشروع الوحدة.				1
اختبار نهاية الوحدة.				1
المجموع:				12 حصة

نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة، يتعلّم الطلبة قراءة الأعداد ضمن 9 منازل، وكتابتها بصيغ مختلفة، كما يتعلّمون ترتيب الأعداد وتقريبها، ويوظّفون التقريب في تقدير ناتج جمع عددين أو طرحهما، ويستعملون ذلك في التحقّق من معقولية ناتج العملية الحسابية بعد إجرائها باستعمال الخوارزمية، بالإضافة إلى تعرّف الأعداد السالبة وتحديد موقعها على خط الأعداد، وتطبيق ما سبق في حلّ المسائل الحياتية.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- قراءة الأعداد ضمن 6 منازل وكتابتها.
- مقارنة الأعداد ضمن 6 منازل وترتيبها.
- تقريب الأعداد الكلية لمنزلة محدّدة.
- تقدير ناتج جمع أو طرح عددين من 6 منازل.
- جمع عددين من 6 منازل وطرحهما.

الصف الخامس

- قراءة الأعداد ضمن 9 منازل وكتابتها.
- مقارنة الأعداد ضمن 9 منازل وترتيبها.
- جمع عددين ضمن 9 منازل وطرحهما.
- تعرّف العدد السالب، وتعيينه على خط الأعداد.

الصف السادس

- مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها، وتمثيلها على خط الأعداد، وإيجاد القيمة المطلقة للعدد الصحيح.
- جمع الأعداد الصحيحة، وطرحها وضربها وقسمتها.

مشروع الوحدة: الرياضيات والاجتماعيات

هدف المشروع:

يهدف مشروع الوحدة، إلى تعزيز ما يتعلّمه الطلبة في هذه الوحدة حول الأعداد والقيمة المنزلية ضمن 8 منازل، بالإضافة إلى تنمية مهارات البحث وجمع البيانات وعرضها، والربط والمقارنة والترتيب والتفسير.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات.
- أُحدّد مهام كل طالب/ طالبة في المجموعة، بحيث يبحث أحدهم في المكتبة، ويبحث الآخر في الكتب المدرسية أو الإنترنت.
- قبل البدء بالوحدة، أطلب إليهم تعبئة الجدول بالمعلومات التي جمعوها.
- أُوزّع المهام على الطلبة بصورة تدريجية في أثناء دراستهم للوحدة، بحيث يبدأ كل منهم العمل على المهمة المكلّف بها في الوقت المناسب بعد دراسة المفهوم.
- أُتابع سير المشروع بشكل مستمر، وأُذكّر الطلبة بالمهام بعد نهاية كل درس.
- أُخبر الطلبة مسبقًا بمعايير تقييم المشروع. أستعمل لغة مبسّطة لتشرح لهم معنى كل معيار.
- أُحدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة، وأُناقشهم فيها.
- أطلب إليهم تنظيم النتائج التي توصّلوا إليها في الكرتونة البيضاء، أو باستعمال برنامج (بوربوينت – PowerPoint)، وتنسيقها وتزيينها بصورة مناسبة؛ لعرضها في الوقت المناسب.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الرِّياضِيّاتُ والْاجْتِماعِيّاتُ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/ زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هٰذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ مَعْلوماتٍ عَنْ مِساحَةِ وَعَدَدِ سُكّانِ 4 دُوَلٍ عَرَبِيَّةٍ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَبْحَثُ في مَكْتَبَةِ الْمَدْرَسَةِ، أَوْ في كِتابِ الْاجْتِماعِيّاتِ أَوِ الْإِنْتَرْنِت، عَنْ بَياناتٍ حَوْلَ مِساحَةِ وَعَدَدِ سُكّانِ 4 دُوَلٍ عَرَبِيَّةٍ، وَأُسَجِّلُ بَياناتِيَ في جَدْوَلٍ مُشابِهٍ لِلْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

الدَّوْلَةُ	عَدَدُ السُّكّانِ	الْمِساحَةُ (km^2)

2. أَكْتُبُ الْبَياناتِ الَّتي جَمَعْتُها حَوْلَ مِساحَةِ وَعَدَدِ سُكّانِ الدُّوَلِ الْأَرْبَعِ في بِطاقاتٍ، كَما يَأْتي:
   - أَصْنَعُ 4 بِطاقاتٍ عَلى كُلٍّ مِنْها لَوْحَةُ قِيمَةٍ مَنْزِلِيَّةٍ مَكْتوبٌ فيها عَدَدُ سُكّانِ كُلِّ دَوْلَةٍ. أَرْسُمُ عَلى الْوَجْهِ الْآخَرِ لِلْبِطاقَةِ عَلَمَ تِلْكَ الدَّوْلَةِ.
   - أَصْنَعُ بِطاقَةً خامِسَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها عَدَدَ السُّكّانِ لِلدُّوَلِ الْأَرْبَعِ مُرَتَّبَةً تَصاعُدِيًّا.
   - أَصْنَعُ بِطاقَةً سادِسَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها تَقْديرَ مَجْموعِ مِساحاتِ الدُّوَلِ الْأَرْبَعِ.
   - أَصْنَعُ بِطاقَةً سابِعَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها ناتِجَ طَرْحِ الْمِساحَةِ الْأَقَلِّ مِنَ الْمِساحَةِ الْأَكْبَرِ.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَصْنَعُ لَوْحَةً ذاتَ 4 جُيوبٍ، وَأَضَعُ بِطاقاتِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ مَعًا في أَحَدِ هٰذِهِ الْجيوبِ، وَالْبِطاقاتِ الثَّلاثِ الْأُخْرى في الْجُيوبِ الْباقِيَةِ. أَكْتُبُ عُنْوانًا أَسْفَلَ كُلِّ جَيْبٍ.
- أَكْتُبُ أَسْفَلَ اللَّوْحَةِ:
  - الْمَصادِرَ الَّتي حَصَلْتُ مِنْها عَلى الْمَعْلوماتِ.
  - الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها في أَثْناءِ عَمَلِيَّةِ الْبَحْثِ.
  - مَعْلومَةً أَعْجَبَتْني عَرَفْتُها في أَثْناءِ بَحْثي.
  - جَوانِبَ أُخْرى مُتَعَلِّقَةً بِالرِّياضِيّاتِ أُوصي زُمَلائِيَ بِبَحْثِها حَوْلَ هٰذِهِ الدُّوَلِ.
- إِنْ أَمْكَنَني، أُقَدِّمُ عَرْضَ (بور بوينت PowerPoint) يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَصُوَرَ النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها، وَأُوصي بِبَحْثِ أُمورٍ أُخْرى لَها ارْتِباطٌ بِالرِّياضِيّاتِ.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إعداد جدول يعرض فيه الدول وعدد السكان والمساحة.			
2	عمل البطاقات السبع بصورة صحيحة.			
3	كتابة الصعوبات التي واجهته والمعلومات التي عرفها.			
4	أنهاء معظم خطوات المشروع بصورة مقبولة.			
5	استعمال توضيحات وتفسيرات في بعض خطوات المشروع.			
6	تنظيم نتائج المشروع وعرضها بصورة مقبولة.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

15 دقيقة

ملاحظاتي

هدف النشاط:

تحديد القيمة المنزلية التي يُمثّلها كل رقم في عدد من 6 منازل.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 2: مروحة الأعداد (9–0)، ورقة وقلم لكل طالب/ طالبة، **ورقة المصادر 4: أسهم القيمة المنزلية**.

خطوات العمل:

- أطلب إلى الطلبة تدوير مروحة الأعداد تدوير مروحة الأعداد 6 مرات، للحصول على 6 أرقام بطريقة عشوائية، ثم أطلب إليهم تكوين عدد من هذه الأرقام.
- أطلب إلى الطلبة كتابة العدد الناتج بالصيغة التحليلية.
- أسأل الطلبة عن القيمة المنزلية لبعض الأرقام في العدد.
- أطلب إلى الطلبة تمثيل العدد باستعمال أسهم القيمة المنزلية من **ورقة المصادر 4**.
- أتابع أعمال الطلبة، وأقدم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

مقارنة الأعداد ضمن 7 منازل.

المصادر والأدوات:

مجموعتين من بطاقات الأعداد (9 – 0) من **ورقة المصادر 3: بطاقات الأعداد (100 – 0)**.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ، وأزوِّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات خلط مجموعتي بطاقات الأعداد، ثم يأخذ كل فرد في المجموعة 7 بطاقات عشوائيًّا.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة تكوين عدد من 7 منازل باستعمال البطاقات التي اختارها.
- الطالب/ الطالبة الذي يتكوّن لديه/ لديها أكبر عدد يحصل على نقطة.
- الفائز من يكسب أكبر عدد من النقاط بعد 5 جولات.

نشاط 3

10 دقائق

هدف النشاط:

استعمال التقدير للتحقق من معقولية ناتج الجمع.

المصادر والأدوات:

ألواح صغيرة.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أكتب الأعداد الآتية على اللوح: 2373245، 8623415، 3724932، 1235624، 5027341، 2893216.
- أطلب إلى الطلبة استعمال التقدير؛ لإيجاد أي أزواج الأعداد السابقة يُعطي نواتج الجمع الآتية: 4128840، 8752273، 10996660.
- أطلب إلى أحد فردَي المجموعة تقريب الأعداد وتقدير نواتج الجمع، ويُقرّر أي أزواج الأعداد يعُطي كل ناتج من النواتج السابقة.
- أطلب إلى الفرد الآخر في المجموعة إجراء عملية الجمع للتأكّد من الناتج.
- يحصل من تكون إجابته صحيحة على نقطة.
- يتبادل أفراد المجموعات الأدوار.
- الفائز من يكسب أكبر عدد من النقاط.

نشاط 4

10 دقائق

الهدف:

تعيين الأعداد السالبة على خط الأعداد.

المصادر والأدوات:

حجـــري نرد، مكعبين صغيرين بلونين مختلفيـــن، **ورقة المصادر 6 : خط أعداد (من 20– إلى 20)**.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أخبر الفرد الأول في المجموعة أنه يمثل الأعداد السالبة، وأنّ هدفه أن يكون قريبًا من العدد 20–، وأخبر الفرد الثاني في المجموعة أنه يمثل الأعداد الموجبة، وأنّ هدفه أن يكون قريبًا من العدد 20
- أطلب إلى فردي المجموعة وضع مكعبيهما عند العدد 0 على خط الأعداد في **ورقة المصادر 6**
- أطلب إلى الفرد الأول رمي حجري النرد، وإيجاد ناتج جمع العددين الظاهرين على الوجه العلوي لحجري النرد، ثم تحريك المكعب الخاص به في جهة الأعداد السالبة وفقًا لمجموع العددين.

(**مثال**: إذا كان العددين الظاهرين على الوجه العلوي لحجري النرد 5 و 3؛ عندها يضع الفرد الأول مكعبه عند العدد 8– على خط الأعداد؛ لأنه يمثل الأعداد السالبة).

- أطلب إلى الفرد الثاني رمي حجر النرد مرتين، وإيجاد ناتج جمع العددين الظاهرين على الوجه العلوي لحجري النرد، ثم تحريك المكعب الخاص به في جهة الأعداد الموجبة وفقًا لمجموع العددين.

(**مثال**: إذا كان العددين الظاهرين على الوجه العلوي لحجري النرد 3 و 2؛ عندها يضع الفرد الثاني مكعبه عند العدد 5 على خط الأعداد؛ لأنه يمثل الأعداد الموجبة).

- يحصل الأقرب إلى هدفه على نقطة.
- تستمر المجموعات في اللعب بتكرار الخطوات السابقة.
- يفوز في اللعبة أول مَن يفوز في 5 جولات متتالية.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- تحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن الملايين.
- قراءة الأعداد ضمن الملايين، وكتابتها بصور مختلفة.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن 6 منازل.
- قراءة الأعداد وكتابتها بصيغ مختلفة ضمن 6 منازل.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أراجع الطلبة بتحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن 6 منازل عن طريق نشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

الدَّرْسُ 1 الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ ضِمْنَ الْمَلايينِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِرَقْمٍ في عَدَدٍ ضِمْنَ الْمَلايينِ.
- أَقْرَأُ أَعْدادًا ضِمْنَ الْمَلايينِ، وَأَكْتُبُها بِصِيَغٍ مُخْتَلِفَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

دَوْرَةُ الْمَلايينِ

أَسْتَكْشِفُ

في نِهايَةِ عامِ 2019، بَلَغَ الْعَدَدُ الْمُقَدَّرُ لِسُكّانِ الْمَمْلَكَةِ 10579747 نَسَمَةً.

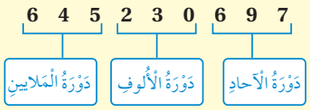
ما الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ 10579747؟

الْمَصْدَرُ: دائِرَةُ الْإِحْصاءاتِ الْعامَّةِ.

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا أَنَّ كُلَّ 3 أَرْقامٍ في الْعَدَدِ تُكَوِّنُ مَعًا ما يُسَمّى دَوْرَةً، وَأَنَّ الْأَرْقامَ الثَّلاثَةَ الْأولى يَمينَ الْعَدَدِ تُكَوِّنُ دَوْرَةَ الْآحادِ، وَالْأَرْقامَ الثَّلاثَةَ الَّتي تَليها تُكَوِّنُ دَوْرَةَ الْأُلوفِ، وَتُكَوِّنُ الْأَرْقامُ الثَّلاثَةُ الَّتي تَلي دَوْرَةَ الْأُلوفِ ما يُسَمّى **دَوْرَةَ الْمَلايينِ** (millions period).

لِتَحْديدِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ، أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ.



مِثالٌ 1

أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في الْعَدَدِ 2051841

لِتَحْديدِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ 5 في الْعَدَدِ 2051841 أَكْتُبُهُ في لَوْحَةِ الْمَنازِلِ:

دَوْرَةُ الْمَلايينِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْآحادِ		
مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ
		2	0	5	1	8	4	1
				5	0	0	0	0

أُحَدِّدُ الْعَمودَ الَّذي يَقَعُ فيهِ هذا الرَّقْمُ، وَأَضَعُ أَصْفارًا بَدَلَ الْأَرْقامِ الْواقِعَةِ عَلى يَمينِهِ.

لِذا، فَإِنَّ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ 5 في الْعَدَدِ 2051841 هِيَ عَشَراتُ الْأُلوفِ، وَقيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ هِيَ 50000.

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، التي تتضمّن عدد سكان المملكة الأردنية الهاشمية في إحصائية جرت في العام 2019، ثم أسألهم:
  - كم **عدد المنازل** في العدد؟ 8
  - ما الرقم الذي يقع في منزلة الألوف؟ 1
  - ما القيمة المنزلية للرقم 5؟ 500000
  - ماذا نُسمّي المنزلة السابعة في هذا العدد؟
- أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- أُبيّن للطلبة أنهم سيتعلمون الطرائق المختلفة لتمثيل العدد التي تعلّموها سابقًا، ولكن لأعداد تحتوي على 7 أو 8 منازل.
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.
- لا يقل المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على ألا أخطئ أحدًا، بل أقول: (اقتربت من الإجابة الصحيحة، من يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟)، ثم أشكره على محاولته الإجابة، وأطلب إلى أحد الطلبة غيره الإجابة عن السؤال، حتى نحصل على الإجابة الصحيحة، وأعززه، ثم أعود إلى الطالب نفسه/ الطالبة نفسها وأطلب إليه/ إليها الإجابة عن السؤال، وأعززه/ أعززها كما عززت مَن قدّم الإجابة الصحيحة.

3 التدريس

- أعرض على الطلبة لوحة منازل كُتب عليها اسم كل منزلة حتى مئات الألوف، وأذكرهم بدورة الآحاد ودورة الألوف.
- أكتب على اللوح عددًا من 9 منازل، وأطلب إلى أحد الطلبة كتابة العدد في لوحة المنازل.
- أسأل الطلبة الأسئلة الآتية:
  - هل تكفي المنازل الموجودة على اللوحة، أم نحتاج إلى منازل إضافية؟
  - برأيكم، إلى كم منزلة نحتاج؟
  - من يقترح اسمًا لكل منزلة جديدة على اللوحة؟ ومن يؤيّده؟
- أستمع لإجابات الطلبة وأُقدّم التغذية الراجعة لهم، ثم أكتب تسميات المنازل الجديدة على اللوحة.

إرشاد: أُذكّر الطلبة أن كل 3 أرقام من اليمين في العدد تُمثّل دورة؛ فالثلاثة الأولى تُمثّل دورة الآحاد، والثلاثة التالية تُمثّل دورة الألوف، والثلاثة التالية تُمثّل دروة الملايين.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: (دورة الملايين) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- أذكر الطلبة بأهمية لوحة المنازل في تحديد القيمة المنزلية لكل رقم في العدد.
- أكتب العدد 2051841 الوارد في المثال 1 في لوحة المنازل، ثم أسأل الطلبة:
  - ما القيمة المنزلية للرقم 4؟ 40
  - ما القيمة المنزلية للرقم 8؟ 800
  - ما القيمة المنزلية للرقم 5؟ 50000

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في الْعَدَدِ **783596015** 80000000

إِنَّ كِتابَةَ الْعَدَدِ بِالصّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ تَعْني كِتابَتَهُ بِاسْتِعْمالِ أَرْقامِهِ، أَمّا كِتابَتُهُ بِالصّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ، فَتَعْني كِتابَتَهُ بِالْكَلِماتِ. وَأَمّا الصِّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ، فَتَظْهَرُ فيها الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

الْأَرْضُ: الْمَسافَةُ بَيْنَ الْأَرْضِ وَالشَّمْسِ **149598428 km** تَقْريبًا. أَكْتُبُ هذا الْعَدَدَ بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

أَسْتَعينُ بِلَوْحَةِ الْمَنازِلِ.

دَوْرَةُ الْآحادِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْمَلايينِ		
آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ
8	2	4	8	9	5	9	4	1

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: مِئَةٌ وَتِسْعَةٌ وَأَرْبَعونَ مِليونًا، وَخَمْسُمِئَةٍ وَثَمانِيَةٌ وَتِسْعونَ أَلْفًا، وَأَرْبَعُمِئَةٍ وَثَمانِيَةٌ وَعِشْرونَ.

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: 8+20+400+8000+90000+500000+ 9000000 +40000000 +100000000

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

عُطارِدُ: يُعَدُّ عُطارِدُ أَصْغَرَ كَواكِبِ الْمَجْموعَةِ الشَّمْسِيَّةِ وَأَقْرَبَها إِلى الشَّمْسِ، إِذْ تَبْلُغُ الْمَسافَةُ بَيْنَهُ وَبَيْنَ الشَّمْسِ 57909050 km تقريبًا. أَكْتُبُ هذا الْعَدَدَ بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

الصيغة اللفظية: سبعة وخمسون مليونًا وتسعمئة وتسعة آلاف وخمسون.
الصيغة التحليلية: 50+9000+900000+7000000+50000000

التقويم التكويني:

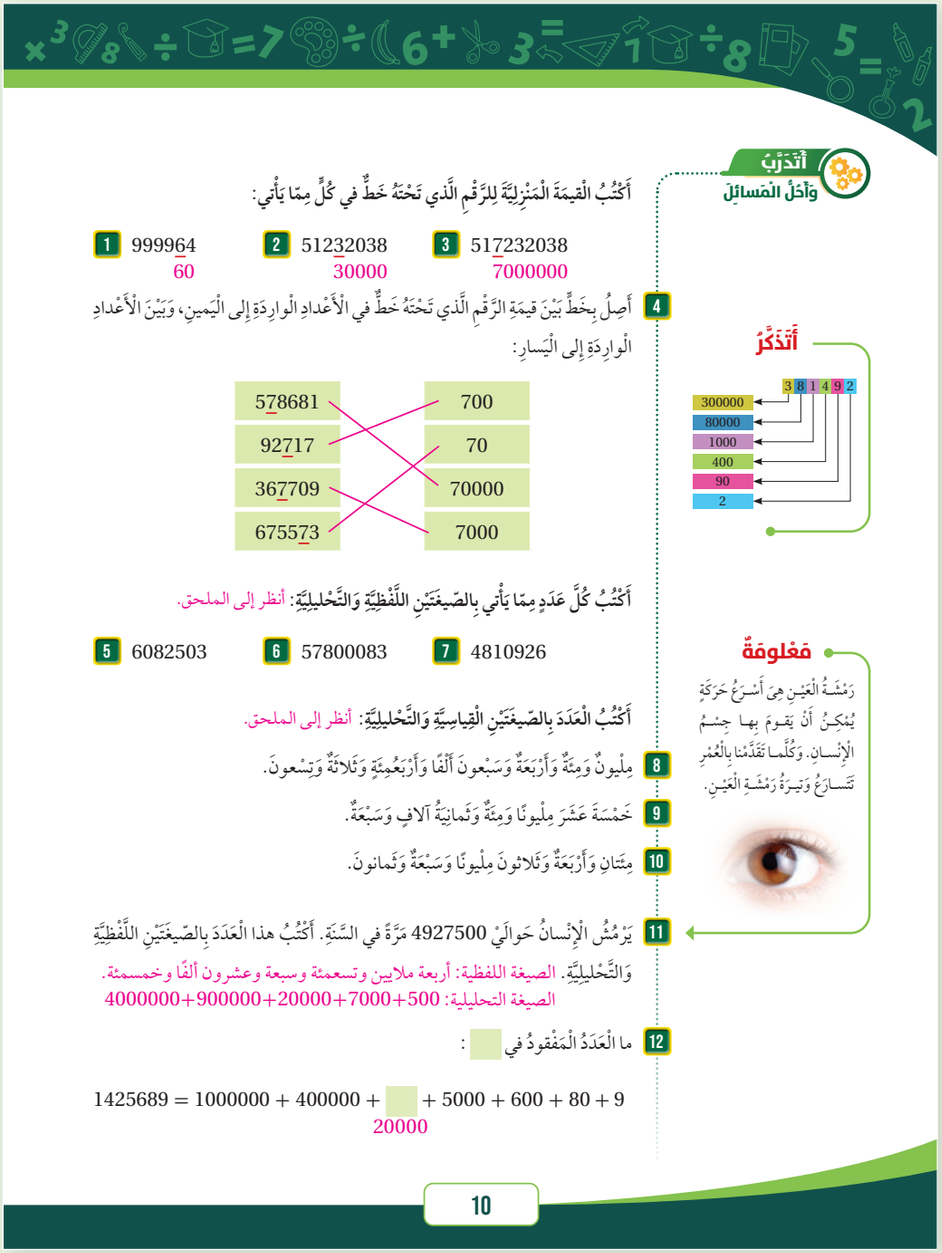
أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- أُوضّح للطلبة طريقة قراءة الأعداد عن طريق لوحة المنازل، وذلك بتقسيم العدد بتجزئة أرقامه من اليمين إلى اليسار، بحيث تكوّن كل 3 أرقام دورة، وتُقرأ من اليسار إلى اليمين.
- أُوجّه أحد الطلبة إلى كتابة عدد من 9 منازل في لوحة المنازل.
- أُوضّح للطلبة صيغ كتابة العدد: الصيغة القياسية، والصيغة اللفظية، والصيغة التحليلية، وأُبيّن معنى كل منها.
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة العدد في لوحة المنازل، ومن آخر أن يُعيد قراءة العدد.
- أكتب العدد على اللوح؛ باستعمال الصيغة اللفظية.
- أُناقش الطلبة في حل المثال 2 على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - » كيف أقرأ هذا العدد؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.
  - » أكتب العدد بالصيغة التحليلية.
  - » أكتب العدد بالصيغة اللفظية.

تنويع التعليم:

قد يجد بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط صعوبة في قراءة الأعداد التي تكون بعض منازلها أصفارًا، وكذلك في كتابتها؛ لذا، أُوجّههم إلى استعمال لوحة المنازل لمساعدتهم على ذلك.



4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (11–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (17 – 16).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُناقش سؤال 16 **أكتشف الخطأ**، لمساعدة الطلبة ذوي المستوى دون المتوسّط؛ بأن أسأل الطلبة عن عدد المنازل في الصيغة القياسية للعدد، ومقارنتها بالصيغة التحليلية لاكتشاف الخطأ.
- في سؤال 17 **تبرير**، أُساعد الطلبة بأن أطلب إليهم كتابة القيمة المنزلية في الحالتين لتبرير الإجابة.

الواجب المنزلي:

أســتعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 13, 16 كتاب التمارين: (1–3)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 12, 14, 16 كتاب التمارين: 4, 5
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 12, (14–17) كتاب التمارين: (6–8)

إرشــاد: قد يختلف تصنيف الطلبة من درس إلــى آخر تبعًا لأدائهــم. فمثلًا، قد يكــون أداء أحد الطلبة دون المتوســط في درس، وفوق المتوسط في درس آخر.

5 الإثراء

- أُوجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
- ما العلاقة بين قيمة الرقم 2 في العدد 6324157، والرقم 8 في العدد 9784157؟ قيمة الرقم 8 في العدد الثاني، أربعة أمثال قيمة الرقم 2 في العدد الأول.
- ما العلاقة بين قيمة الرقم في منزلة العشرات وقيمة الرقم في منزلة عشرات الألوف في العدد 3767035؟

مشروع الوحدة:

أُوجّه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة 1 من المشروع، وتنفيذ الفقرة الأولى من الخطوة 2 وهي:

- جمع بيانات.
- صُنع البطاقات الأربع.
- ترتيب الأعداد في لوحة المنازل

6 الختام

- أستعمل فقرة أتحدّث، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- أعرض لوحة القيمة المنزلية، وأمثّل العدد 5837462، وأُشير إلى الأرقام بصورة عشوائية، وأطلب إلى الطلبة تحديد القيمة المنزلية لتلك الأرقام.

13 أَمْلَأُ لَوْحَةَ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْعَدَدَ بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ:

دَوْرَةُ الْآحادِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْمَلايينِ		
آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ
7	2	7	4	4	9	3		

7	20	700	4000	40000	900000			

3944727 = 3000000 + 900000 + 40000 + 4000 + 700 + 20 + 7

مَعْلومَةٌ

أُنْشِئَ مَطارُ الْمَلِكَةِ عَلْياءَ الدَّوْلِيُّ عامَ 1983 وَسُمِّيَ بِهذا الِاسْمِ تَخْليدًا لِذِكْرى الْمَلِكَةِ عَلْياءَ الْحُسَيْنِ الَّتي تُوُفِّيَتْ في حادِثِ طَيَرانٍ.

14 **سَفَرٌ:** اسْــتَقْبَلَ مَطارُ الْمَلِكَةِ عَلْياءَ الدَّوْلِيُّ خِــلالَ شَــهْرِ آبَ مِــنْ عــامِ 2019م، 1053225 مُسافِرًا. أُحَدِّدُ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ 3، وَأَكْتُبُ قيمَتَهُ الْمَنْزِلِيَّةَ.

منزلة آحاد الألوف وقيمته 3000

15 **سُكّانٌ:** أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَكْتُبُ عَدَدَ سُكّانِ الْمَمْلَكَةِ بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ.

10000000 + 500000 + 70000 + 9000 + 700 + 40 + 7

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

16 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** كَتَبَتْ سَميرَةُ الْعَدَدَ 35003936 بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ:

30000000 + 50000 + 3000 + 900 + 30 + 6

أَكْتَشِفُ خَطَأَ سَميرَةَ وَأُصَحِّحُهُ. الخطأ: 5000000 بدلًا من 50000 لأنّه في منزلة الملايين.

17 **تَبْريرٌ:** هَلْ تَخْتَلِفُ الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 9 في الْعَدَدِ 9605 عَنِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ 9 في الْعَدَدِ 149605؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. لا تختلف لأنّها تقع في منزلة آحاد الألوف في العددين.

أَتَحَدَّثُ: مِمَّ تَتَكَوَّنُ دَوْرَةُ الْمِلْيونِ؟

تتكوّن دورة الملايين من آحاد الملايين وعشرات الملايين ومئات الملايين.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- المقارنة بين الأعداد ضمن الملايين وترتيبها.

نتاجات التعلُّم القبلي:

فهم القيمة المنزلية للأرقام ضمن أعداد من 6 منازل.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

أُجري النشاط الآتي:

- أضع مجموعة بطاقات الأعداد (99 – 10) من **ورقة المصادر 3: بطاقات الأعداد (100 – 0)** مقلوبة على الطاولة أمام الطلبة.
- أطلب إلى أحد الطلبة سحب بطاقتين من بطاقات الأعداد لتكوين عدد من 4 منازل؛ بحيث يُمثّل الرقمان في البطاقة الأولى الألوف والمئات، ويُمثّل الرقمان في البطاقة الثانية العشرات والآحاد.
- أطلب إلى طالب آخر تكرار ما فعله زميله؛ لتكوين عدد ثان من 4 منازل.
- أسأل الطلبة: أي العددين أكبر؟ لماذا؟
- أطلب إلى أحد الطلبة أن يكتب على اللوح عبارة المقارنة بين العددين؛ باستعمال أحد الرمزين (> أو <).
- أُكرّر هذه الخطوات لأعداد أخرى مكوّنة من 4 منازل.

الدَّرْسُ 2 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ بَيْنَ الْأَعْدادِ ضِمْنَ الْمَلايينِ، وَأُرَتِّبُها.

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ حُجّاجِ بَيْتِ اللّٰهِ الْحَرامِ لِخَمْسَةِ أَعْوامٍ.

ما الْعامُ الَّذي كانَ فيهِ عَدَدُ الْحُجّاجِ أَكْبَرَ؟

الْعامُ	عَدَدُ الْحُجّاجِ
2015	1390666
2016	1325471
2017	1755250
2018	1760513
2019	1855836

الْمَصْدَرُ: وِزارَةُ الْحَجِّ وَالْعُمْرَةِ السُّعودِيَّةُ.

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقيمَةِ الْمَنْزِليَّةِ وَالرُّموزِ = ، < ، > لِلْمُقارَنَةِ بَيْنَ عَدَدَيْنِ، وَذلِكَ بِتَرْتيبِ الْعَدَدَيْنِ بِشَكْلٍ رَأْسِيٍّ، وَمُحاذاةِ الْمَنازِلِ فَوْقَ بَعْضِها أَوَّلًا، ثُمَّ الْبَدْءِ بِالْمُقارَنَةِ مِنَ الْيَسارِ.

أَتَذَكَّرُ

الرَّمْزُ	بِالْكَلِماتِ
>	أَكْبَرُ مِنْ
<	أَصْغَرُ مِنْ
=	يُساوي

مِثالٌ 1

أَضَعُ الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =) في ☐؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً في ما يَأْتي:

3456210 ☐ 3759120

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ بِشَكْلٍ رَأْسِيٍّ.

3456210
3759120

الْخُطْوَةُ 2 أُقارِنُ بَيْنَ رَقْمَيْ كُلِّ مَنْزِلَةٍ بَدْءًا مِنَ الْيَسارِ.

3456210
3759120

الْخُطْوَةُ 3 أُقارِنُ بَيْنَ رَقْمَيِ الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ مِنَ الْيَسارِ.

3456210
3759120

بِما أَنَّ 7 > 4، إِذَنْ: الْعَدَدُ 3759120 هُوَ الْأَكْبَرُ، وَمِنْهُ:

3759120 > 3456210

أَتَذَكَّرُ

إِذا كانَ أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ لَهُ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنَ الْمَنازِلِ؛ فَيَكونُ هُوَ الْعَدَدَ الْأَكْبَرَ.

2 الاستكشاف

ملاحظاتي

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » كم عدد المنازل في كل عدد من أعداد الحجاج في السنوات المختلفة؟ 7 منازل.
  - » ماذا يُمثّل الرقم الأول من اليسار في كل من هذه الأعداد؟ مليون.
  - » ماذا تلاحظ على بقية الأرقام، هل تختلف من عدد إلى آخر؟
    اختلاف الأرقام الباقية يدل على اختلاف قيمة العدد.
  - » كيف نقارن بينها؟
- أطلب إلى الطلبة كتابة عبارة المقارنة باستعمال رمز الأكبر على ألواحهم الصغيرة ثم رفعها عاليًا.
- أناقش مع الطلبة مزيدًا من الأمثلة، للتحقق من تمكنهم من فكرة الدرس.
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.
- أُوضّح للطلبة أنهم سيطبّقون ما تعلموه سابقًا لمقارنة الأعداد وترتيبها، ولكن ستكون الأعداد ذات منازل أكثر.

3 التدريس

مثال 1

- أوضح للطلبة أنه يمكن المقارنة بين عددين لهما العدد نفسه من الأرقام باستعمال القيمة المنزلية، وأذكرهم برموز المقارنة.
- أوجه الطلبة إلى المثال 1 للمقارنة بين العددين 3456210 و 3759120
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة العددين بشكل رأسي على اللوح.
- أذكر الطلبة أنه للمقارنة بين عددين، نبدأ المقارنة بين رقمي كل منزلة بدءًا من اليسار، ثم أسألهم:
  - » ما القيمة المنزلية للرقم 3 في العددين؟ 3000000 (3 ملايين).
  - » أتوصّل إلى تساوي منزلة الملايين في العددين.
  - » ما الرقم في المنزلة التي تليها في كل من العددين؟ 4, 7.
  - » أيّهما أكبر؟ 7.
  - » إذن أي العددين أكبر؟
- أطلب إلى الطلبة كتابة عبارة المقارنة باستعمال رمز الأكبر على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عاليًا.
- أناقش مع الطلبة مزيدًا من الأمثلة، للتحقق من تمكنهم من فكرة الدرس.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَضَعُ الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =) في ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً في ما يَأْتي:

1) 9724511 > 3759120

2) 56109789 > 5678089

يُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمالُ الْقيمَةِ الْمَنْزِليَّةِ لِتَرْتيبِ الْأَعْدادِ تَصاعُدِيًّا (مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ) أَوْ تَنازُلِيًّا (مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ)؛ وَذلِكَ بِكِتابَتِها رَأْسِيًّا فَوْقَ بَعْضِها، ثُمَّ مُقارَنَةِ أَرْقامِها مِنَ الْيَسارِ إِلى الْيَمينِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سِياحَةٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ السُّيّاحِ الْقادِمينَ إِلى الْأُرْدُنِّ خِلالَ 3 أَعْوامٍ. أُرَتِّبُ هٰذِهِ الْأَعْدادَ تَنازُلِيًّا.

عَدَدُ السُّيّاحِ	الْعامُ
4565158	2017
4922169	2018
4962144	2019

الْمَصْدَرُ: مَوْقِعُ وِزارَةِ السِّياحَةِ.

الْخُطْوَةُ 1

4565158
4922169
4962144

بِما أَنَّ أَرْقامَ أَكْبَرِ مَنْزِلَةٍ مُتَساوِيَةٌ؛ نَنْتَقِلُ إِلى الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ، وَنُقارِنُ أَرْقامَها.

الْخُطْوَةُ 2

4962144
4922169
4565158

بِما أَنَّ 5 < 9 فَإِنَّ الْعَدَدَ 4565158 هُوَ الْأَصْغَرُ.

الْخُطْوَةُ 3

4962144
4922169
4565158

نَنْتَقِلُ إِلى الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ لِمُقارَنَةِ الْعَدَدَيْنِ الْمُتَبَقِّيَيْنِ.
بِما أَنَّ 2 < 6 فَإِنَّ 4962144 هُوَ الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ.

إِذَنْ، تَرْتيبُ الْأَعْدادِ تَنازُلِيًّا هُوَ: 4962144, 4922169, 4565158

الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ — الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

53241290, 53279243, 53641025 من اليسار إلى اليمين.

أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ **53241290, 53641025, 53279243** تَصاعُدِيًّا.

مثال 2: من الحياة

- أُناقش المثال 2 مع الطلبة، وأُوجّههم للاطّلاع على الجدول الذي يُمثّل ازدياد عدد السياح القادمين للأردن في أعوام متتالية، وأختار 3 من الطلبة لقراءة الأعداد في الجدول.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الأعداد الثلاثة بصورة رأسية على اللوح.
- أسأل: كم عدد المنازل في كل من الأعداد الثلاث؟ 7 منازل.
- أُذكّر الطلبة أنّ المقارنة تتم بدءًا من المنزلة التي تقع على اليسار.
- أسأل الطلبة: ماذا تلاحظون على المنزلة التي تقع على اليسار في الأعداد جميعها؟ نلاحظ أنها متساوية.
- بما أنّ الرقم في منزلة المليون متساوٍ في الأعداد جميعها؛ ننتقل إلى المنزلة التالية (مئات الألوف) التي على يمينها، ونُلاحظ أن الرقم الأول 5 أقل من الرقمين الثاني والثالث 9.
- أكتب العدد 4565158 وهو الأصغر.
- أنتقل إلى العددين التاليين، وأطلب إلى الطلبة المقارنة بينهما وتحديد العدد الأكبر، وتبرير ذلك.
- أُوجّه الطلبة إلى طريقة كتابة الأعداد من الأكبر إلى الأصغر، وأُركّز على استعمال الطلبة للمصطلحات: أكبر، وأصغر، والترتيب التصاعدي، والتنازلي.

تنبيه:

أُنبّه الطلبة إلى عدد المنازل عند مقارنة عددين، وأنّ العدد الأكبر هو الذي عدد منازله أكبر.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

4 التدريب

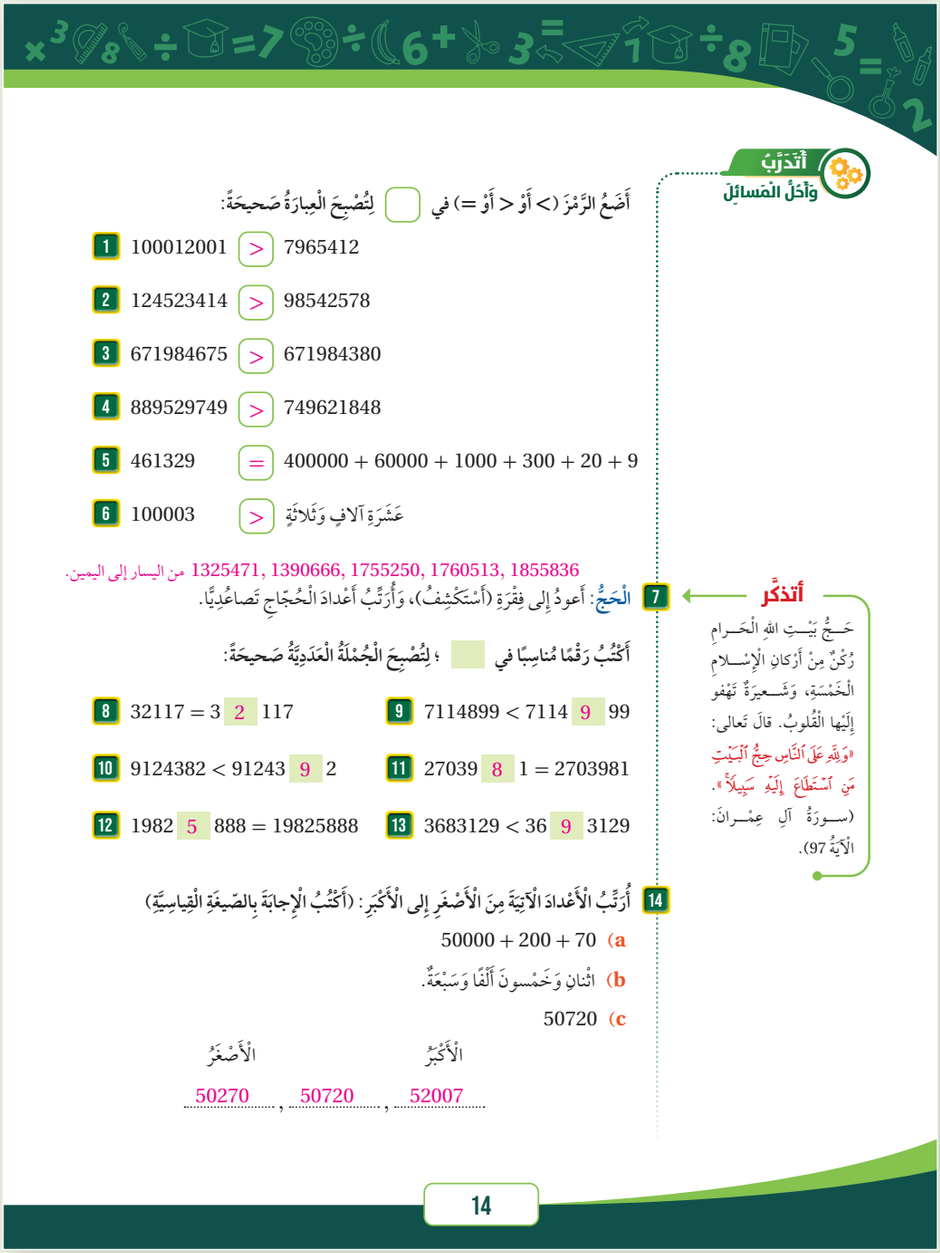
أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (7–1)، والمسألتين (15 و 16) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9, 14 كتاب التمارين: 1, 2, 5
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 17, 19, (10–13) كتاب التمارين: 3, 5, 6
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (17–21), (10–13) كتاب التمارين: 4, 7, 8



أتدرَّبُ وأحلُّ المَسائِلَ

أَضَعُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

1. 100012001 > 7965412
2. 124523414 > 98542578
3. 671984675 > 671984380
4. 889529749 > 749621848
5. 461329 = 400000 + 60000 + 1000 + 300 + 20 + 9
6. 100003 > عَشَرَة آلافٍ وَثَلاثَةٍ

أتذكَّر

حَـجُّ بَيْـتِ اللهِ الْحَـرامِ رُكْنٌ مِنْ أَرْكانِ الْإِسْـلامِ الْخَمْسَةِ، وَغَـرِيزَةٌ تَهْفو إِلَيْها الْقُلوبُ. قالَ تَعالى: «وَلِلَّهِ عَلَى ٱلنَّاسِ حِجُّ ٱلْبَيْتِ مَنِ ٱسْتَطَاعَ إِلَيْهِ سَبِيلًا». (سـورَةُ آلِ عِمْـرانَ: الْآيَةُ 97).

7. الْحَجُّ: أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأُرَتِّبُ أَعْدادَ الْحُجّاجِ تَصاعُدِيًّا.
1325471, 1390666, 1755250, 1760513, 1855836 من اليسار إلى اليمين.

أَكْتُبُ رَقْمًا مُناسِبًا في ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ الْعَدَدِيَّةُ صَحيحَةً:

8. 32117 = 3 2 117
9. 7114899 < 7114 9 99
10. 9124382 < 91243 9 2
11. 27039 8 1 = 2703981
12. 1982 5 888 = 19825888
13. 3683129 < 36 9 3129

14. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ: (أَكْتُبُ الْإِجابَةَ بِالصّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ)

a) 50000 + 200 + 70

b) اثْنانِ وَخَمْسونَ أَلْفًا وَسَبْعَةٌ.

c) 50720

الْأَكْبَرُ: 52007 ، 50720 ، 50270 :الْأَصْغَرُ

14

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين، ففي السؤال 6 من كتاب التمارين، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** مثل إدارة المشاريع وأهمّيتها لدى الطلبة عند مناقشة تكاليف المشروعات التي تقوم بها البلديات في مدن المملكة وأهمّية هذه المشروعات في تنمية الاقتصاد ودعم السكان وخلق فرص العمل.

مهارات التفكير العليا

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (21 – 19).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُناقش الطلبة في سؤال 19 **المسألة المفتوحة**، وأُبيّن لهم أنّه توجد حلول مختلفة. أطلب إلى الطلبة إعطاء إجابات وأُناقشهم في الطرائق المختلفة للحصول على عدد أصغر من عدد معطى، مثل استبدال رقم أو أكثر برقم أصغر في المنزلة نفسها.
- أُناقش الطلبة في سؤال 20 **أكتشف الخطأ**، أوجه الطلبة إلى ضرورة المقارنة بين عدد المنازل أولًا.
- في سؤال 21 **تبرير**، أطلب إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط إعطاء تبرير لماذا نبدأ المقارنة من اليسار.

التطبيق:

- أوجّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
  - « أكتب الأعداد 24515000، 9547120، على اللوح، وأطلب إلى الطلبة كتابة عددين يقعان بينهما.

مشروع الوحدة:

أُوجّه الطلبة إلى تنفيذ الفقرة الثانية من الخطوة الثانية من المشروع:

- صُنع بطاقة خامسة.
- ترتيب عدد السكان على البطاقة تصاعديًّا.

6 الختام

أستعمل فقرة **أتحدّث**، حول استعمال طرائق أخرى للمقارنة بين الأعداد مثل خط الأعداد ولوحة المنازل؛ للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس وبخاصة الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

جمع أو طرح أعداد ضمن 7 منازل.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تقدير ناتج جمع أو طرح الأعداد ضمن 6 منازل.
- جمع الأعداد وطرحها ضمن 6 منازل.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

أُجري النشاط الآتي:

- أكتب على اللوح: 7 + 9 =
- أطلب إلى الطلبة كتابة الناتج ذهنيًّا، ثم استنتاج الحقائق المرتبطة: 160 = 90 + 70
- أطلب إلى الطلبة مناقشة الحقائق التي كتبوها مع بقية الطلبة في الصف.
- أُكرّر ذلك لحقائق جمع أخرى ضمن 20:
12 + 7 = , 3 + 15 = , 8 + 11 =

الدَّرْسُ 3 جَمْعُ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ وَطَرْحُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ أَعْدادًا ضِمْنَ 7 مَنازِلَ.

أَسْتَكْشِفُ

بَلَغَتْ أَرْباحُ شَرِكَةٍ في النِّصْفِ الْأَوَّلِ مِنَ الْعامِ 1125040 دينارًا، وَفي النِّصْفِ الثّاني 1095400 دينارٍ، ما مِقْدارُ أَرْباحِ الشَّرِكَةِ في نِهايَةِ الْعامِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ؛ لِإيجادِ ناتِجِ جَمْعِ عَدَدَيْنِ أَوْ ناتِجِ طَرْحِهِما، كُلٌّ مِنْهُما مُكَوَّنٌ مِنْ 7 مَنازِلَ، وَلِلْحُكْمِ عَلى مَعْقوليَّةِ الْإِجابَةِ؛ أُقَدِّرُ النّاتِجَ وَأُقارِنُهُ بِالْإِجابَةِ الَّتي حَصَلْتُ عَلَيْها.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: 1897632 + 3421664

لِإيجادِ النّاتِجِ: أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ في لَوْحَةِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ فَوْقَ بَعْضِها:

الْأَعْدادُ الْكُلِّيَّةُ هِيَ: 0, 1, 2, 3,...

	دَوْرَةُ الْمَلايينِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْآحادِ		
	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ
إِعادَةُ التَّجْميعِ			(1)	(1)		(1)			
الْعَدَدُ الْأَوَّلُ			3	4	2	1	6	6	4
الْعَدَدُ الثّاني			1	8	9	7	6	3	2
الْمَجْموعُ			5	3	1	9	2	9	6

+

أَكْتُبُ ناتِجَ الْجَمْعِ: 5319296

أَبْدَأُ الْجَمْعَ بِالتَّرْتيبِ مِنَ الْيَمينِ إِلى الْيَسارِ؛ بِالِاسْتِعانَةِ بِالْقيَمِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِأَرْقامِ الْعَدَدَيْنِ.

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أوّجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » ما المعطيات؟ أُناقش الطلبة في الإجابات.
  - » ما المطلوب؟
  - » كيف نجمع هذين العددين؟
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.
- أُبيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون في هذا الدرس، من جمع الأعداد المكوّنة من 7 منازل، وأن ذلك سيتم بالطريقة نفسها التي استعملوها لجمع أعداد بمنازل أقل.

3 التدريس

أُبيّن للطلبة أنهم سيتعلّمون جمع أعداد من 7 منازل؛ باستعمال القيمة المنزلية.

مثال 1

- أُناقش المثال 1 مع الطلبة، وأرسم لوحة القيمة المنزلية على اللوح، ثم أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في لوحة القيمة المنزلية، ثم أطلب إلى آخر تمثيل العدد الثاني.
- أسأل الطلبة:
  - » ما المنزلة التي نبدأ بجمعها ومن أي اتجاه؟ من اليمين.
- أُناقش الطلبة في خطوات الجمع، وأُذكّر الطلبة بإعادة التجميع وأسأل: متى نعيد التجميع؟
- أطلب إلى أحد الطلبة توضيح خطوات إعادة التجميع بالتفصيل، **مثل**: 6 مئات + 6 مئات تساوي 12 مئة (1200 = 1000 + 200) لذا، نُضيف 1000 لمنزلة الألوف، وهكذا بالنسبة إلى منزلة عشرات الألوف ومئات الألوف، وأُؤكّد على استعمال مصطلح إعادة التجميع للتذكير باستعماله.
- أُوضّح خطوات تقدير ناتج الجمع، وأُبيّن للطلبة أن هذه الخطوة تساعدهم على الحكم على معقولية الإجابة.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

التَّقْديرُ: أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ بِالتَّقْريبِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ:

3421664 يُقَرَّبُ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ ← 3000000

1897632 يُقَرَّبُ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ ← 2000000

2000000 + 3000000 = 5000000

بِما أَنَّ الْإِجابَةَ الدَّقيقَةَ 5319296 قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الْمُقَدَّرَةِ فَهِيَ مَعْقولَةٌ. يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أَجِدُ ناتِجَ: **35421664 + 17897632** 53319296

مثال 2 أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ: **6938179 – 3165478**

أُقَدِّرُ ناتِجَ الطَّرْحِ بِالتَّقْريبِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ: 6938179 يُقَرَّبُ إِلى ← 7000000

3165478 يُقَرَّبُ إِلى ← 3000000

7000000 – 3000000 = 4000000

لِإيجادِ النّاتِجِ: أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ في لَوْحَةِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ فَوْقَ بَعْضِها:

	دَوْرَةُ الْآحادِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْمَلايينِ		
	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ
إِعادَةُ التَّجْميعِ			(11)	(7)	(13)	(8)			
الْعَدَدُ الْأَوَّلُ	9	7	~~1~~	~~8~~	~~3~~	~~9~~	6		
الْعَدَدُ الثّاني	8	7	4	5	6	1	3		
ناتِجُ الطَّرْحِ	1	0	7	2	7	7	3		
	أَطْرَحُ الْآحادَ.	أَطْرَحُ الْعَشَراتِ.	أُعيدُ التَّجْميعَ وَأَطْرَحُ.	أَطْرَحُ آحادَ الْأُلوفِ.	أُعيدُ التَّجْميعَ وَأَطْرَحُ.	أَطْرَحُ مِئاتِ الْأُلوفِ.	أَطْرَحُ الْمَلايينَ.		

أَكْتُبُ ناتِجَ الطَّرْحِ: 3772701

مثال 2

أُناقِش المثال 2 مع الطلبة باتباع الخطوات الآتية:

- أبدأ بتقدير ناتج الطرح، وأُبيّن خطوات التقدير بتقريب الأعداد إلى أعلى منزلة.
- أطلب إلى الطلبة تقريب العددين وإيجاد ناتج الطرح ذهنيًّا.
- أرسم لوحة القيمة المنزلية على اللوح.
- أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في اللوحة، ومن آخر تمثيل العدد الثاني بالطريقة نفسها. أسأل عن الخطوة الأولى بعملية الطرح.
- عند طرح المئات، أسأل الطلبة: هل يمكن طرح 4 مئات من مئة واحدة؟ أُذكّرهم بإعادة التجميع.
- أطلب إلى أحد الطلبة توضيح خطوة إعادة التجميع بكتابتها بالتفصيل.
- أُكرّر ذلك بالنسبة إلى الخطوات الباقية.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة جملة الطرح والناتج.
- أطلب إلى الطلبة مقارنة الناتج بالقيمة التقديرية؛ للحكم على معقولية الإجابة.

أخطاء شائعة:

قد يعتقد الطلبة أن إعادة التجميع ضرورية لكل منزلة في المطروح منه؛ لذا، أُذكّرهم أنّهم يحتاجون إلى إعادة التجميع، عندما يكون الرقم في المطروح منه أصغر من الرقم الذي تحته (المطروح).

بما أنَّ الإجابةَ الحَقيقيَّةَ 3772701 قَريبةٌ مِنَ الإجابةِ المُقدَّرةِ 4000000 فهيَ مَعْقولةٌ. يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ باسْتِعْمالِ الآلَةِ الحاسِبَةِ.

أتحقّقُ مِنْ فَهْمي: أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ: **8465987 – 5276514** 3189473

أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

أُقَدِّرُ ناتِجَ ما يَأْتي، وَأَجِدُهُ:

1) التقدير: 5000000، الناتج: 4742672
2) التقدير: 8000000، الناتج: 7569443
3) التقدير: 100000، الناتج: 78096
4) التقدير: 2000000، الناتج: 2209538
5) التقدير: 8000000، الناتج: 8991816

1. 2827160 + 1915512
2. 2713220 + 4856223
3. 7810294 – 7732198
4. 4443219 – 2233681
5. 5400663 + 2145621 + 1445532
6. ما ناتِجُ طَرْحِ 4567000 مِنْ 7895000؟ 3328000
7. **دُوَلٌ:** تَبْلُغُ مِساحَةُ الْجَزائِرِ $2381741\ km^2$ وَمِساحَةُ لِيبْيا $1759541\ km^2$ وَمِساحَةُ الْمَغْرِبِ $710850\ km^2$. ما مِساحَةُ الدُّوَلِ الثَّلاثِ مَعًا؟ $4852132\ km^2$

8. يَبْلُغُ قُطْرُ الشَّمْسِ 1392700 km بَيْنَما يَبْلُغُ قُطْرُ نَجْمِ سُهَيْلٍ 98789000 km. بِكَمْ يَزيدُ قُطْرُ نَجْمِ سُهَيْلٍ عِلى قُطْرِ الشَّمْسِ؟ 97396300 km
9. **صادِراتٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ قيمَةَ صادِراتِ الْمَمْلَكَةِ مِنَ الْأَسْمِدَةِ في شَهْرِ كانونَ الْأَوَّلِ مِنْ عامَيْ 2016 و2017م. أَجِدُ قِيمَةَ زِيادَةِ الصّادِراتِ في عامِ 2017 عَلى عامِ 2016م. 12600000 دينار.

العامُ	الْقيمَةُ بِالدّينارِ
2016م	15300000
2017م	27900000

مَعْلومَةٌ

تَقَعُ الْجَزائِرُ في قارَّةِ إفْريقيا، وَهِيَ أَكْبَرُ دَوْلَةٍ عَرَبِيَّةٍ مِنْ حَيْثُ الْمِساحَةُ، وَتَليها الْمَمْلَكَةُ الْعَرَبِيَّةُ السُّعودِيَّةُ.

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8, 13 كتاب التمارين: (6–1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 7, 9, 13, 14 كتاب التمارين: (10–7)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 7, (14–9) كتاب التمارين: (12–9)

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (14 – 11).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُناقش سؤال 11 **مسألة متعدّدة الخطوات**، بصورة جماعية، وأُوجّه أسئلة لاستخلاص المعلومات من التمثيل البياني، وأطلب إلى الطلبة تحديد كتلتَي الطائرتين الصغيرتين والطائرة الكبيرة.
- أستمع لإجابات الطلبة حول سؤال 13 **أكتشف الخطأ**، وتبريره مع التأكيد على إعادة التجميع.
- أُناقش الطلبة في سؤال 14 **طرح المسألة**، وأُوجّه الطلبة لوجود حلول متعددة.

10 أَضَعُ الْأَرْقامَ الْمُناسِبَةَ في ▢ ؛ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الْجَمْعِ صَحيحَةً:

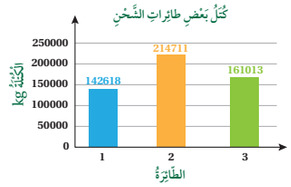
	3	9	1	5	2	6	6
+	1	2	3	7	1	5	2
	5	1	5	2	4	1	8

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

11 **مَسْـأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ أَدْناهُ كُتَلَ 3 طائِراتِ شَـحْنٍ. كَمْ يَزيدُ مَجْموعُ كُتْلَتَي الطّائِرَتَيْنِ الصَّغيرَتَيْنِ عَلى كُتْلَةِ الطّائِرَةِ الْكَبيرَةِ؟ 88920 kg

أتذكَّر

مَسْـأَلَةٌ أَحْتاجُ إِلـى أَكْثَرَ مِنْ عَمَلِيَّةٍ رِياضِيَّةٍ لِحَلِّها، مِثْـلِ: الْجَمْـعِ وَالطَّـرْحِ وَالضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.



12 **تَبْريرٌ:** يَقولُ فارِسٌ إِنَّهُ يُمْكِنُهُ أَنْ يَتَحَقَّقَ مِنْ ناتِجِ عَمَلِيَّةِ الطَّرْحِ بِجَمْعِ الْمَطْروحِ وَالنّاتِجِ. هَلْ كَلامُهُ صَحيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. نعم صحيح، حسب العلاقة بين الجمع والطرح.

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** جَمَعَتْ لانا وَريمُ الْعَدَدَيْنِ 1748215، 4115783 فَكانَتْ إِجابَتاهُما كَما يَأْتي، مَنْ مِنْهُما كانَتْ إِجابَتُها صَحيحَةً؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. إجابة ريم هي الصحيحة؛ لأنّ لانا أهملت إعادة التجميع.

لانا
1748215
+ 4115783
5853998

ريم
1748215
+ 4115783
5863998

14 **أَطْرَحُ الْمَسْـأَلَةَ:** أَكْتُبُ مَسْـأَلَةَ جَمْعٍ لِعَدَدَيْنِ، كُلٌّ مِنْهُما مُكَوَّنٌ مِـنْ 6 مَنازِلَ، وَناتِجُ جَمْعِهِما مِنْ 7 مَنازِلَ. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ النّاتِجُ أَكْثَرَ مِنْ 7 مَنازِلَ؟

14) 741524 + 623154 = 1364678
لا يمكن أن يكون الناتج أكثر من 7 منازل؛ لأنّ مجموع أي رقمين لا يزيد على منزلتين.

أَتَحَدَّثُ: لِماذا نَسْتَعْمِلُ إِعادَةَ التَّجْميعِ أَحْيانًا عِنْدَ جَمْعِ مَنْزِلَتَيْنِ؟
لأنّ مجموع الرقمين في المنزلة الواحدة يصبح من منزلتين أحيانًا (10 أو أكثر).

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أكتب العدد المناسب في الفراغ:

$8547616 = 7584102 + 963514$

$231546 = 1429875 - 1198329$

مشروع الوحدة:

أُوجّه الطلبة إلى تنفيذ الفقرتين الأخيرتين من الخطوة الثانية من المشروع:

- صُنع البطاقة السادسة وعليها تقدير ناتج الجمع لمساحات الدول الأربع.
- إيجاد ناتج طرح المساحة الصغرى من المساحة الكبرى.

6 الختام

- أستعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لعملية إعادة التجميع ومتى نحتاجها، وبخاصّة الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط.
- إنْ لزم الأمر، أتحقَّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

» أقدر ناتج ما يأتي، وأجده:

1. $12547849 + 20289762$ 32837611
2. $96108567 - 32056888$ 64051679

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- تعرّف العدد السالب وتعيينه على خط الأعداد.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تعيين الأعداد الكلية على خط الأعداد.

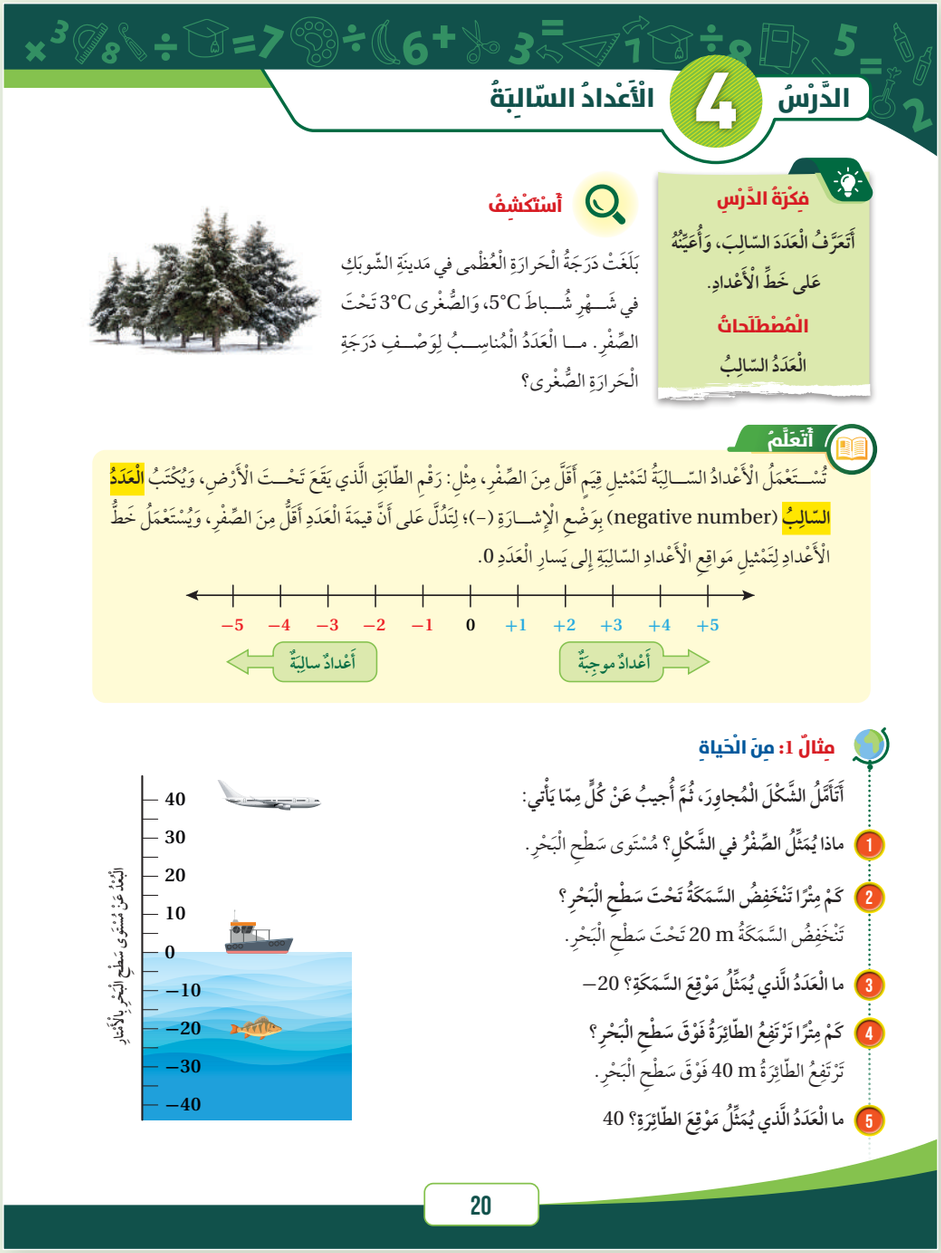
مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

أُجري النشاط الآتي:

- أرسم على أرض الغرفة الصفية بالطباشير خط أعداد من 0 إلى 20
- أطلب إلى أحد الطلبة الوقوف بجانب عدد على خط الأعداد، ثم أطلب إليه إغلاق عينه.
- أطلب إلى آخر تحريك زميله للأمام أو إلى الخلف عددًا من الخطوات، ثم أطلب إلى الطالب/ الطالبة الذي عينيه/ عينها مغلقتين تحديد العدد الذي وقف عنده.
- أكرر النشاط مرة أخرى.



الدَّرْسُ 4 الْأَعْدادُ السّالِبَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ الْعَدَدَ السّالِبَ، وَأُعَيِّنُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْعَدَدُ السّالِبُ

أَسْتَكْشِفُ

بَلَغَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الْعُظْمى في مَدينَةِ الشّوبَكِ في شَهْرِ شُباطَ 5°C، وَالصُّغْرى 3°C تَحْتَ الصِّفْرِ. ما الْعَدَدُ الْمُناسِبُ لِوَصْفِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ الصُّغْرى؟

أَتَعَلَّمُ

تُسْتَعْمَلُ الْأَعْدادُ السّالِبَةُ لِتَمْثيلِ قِيَمٍ أَقَلَّ مِنَ الصِّفْرِ، مِثْلِ: رَقْمِ الطّابَقِ الَّذي يَقَعُ تَحْتَ الْأَرْضِ، وَيُكْتَبُ الْعَدَدُ السّالِبُ (negative number) بِوَضْعِ الْإِشارَةِ (−)؛ لِتَدُلَّ عَلى أَنَّ قيمَةَ الْعَدَدِ أَقَلُّ مِنَ الصِّفْرِ، وَيُسْتَعْمَلُ خَطُّ الْأَعْدادِ لِتَمْثيلِ مَواقِعِ الْأَعْدادِ السّالِبَةِ إِلى يَسارِ الْعَدَدِ 0.

مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ الْمُجاوِرَ، ثُمَّ أُجيبُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في الشَّكْلِ؟ مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ.
2. كَمْ مِتْرًا تَنْخَفِضُ السَّمَكَةُ تَحْتَ سَطْحِ الْبَحْرِ؟ تَنْخَفِضُ السَّمَكَةُ 20 m تَحْتَ سَطْحِ الْبَحْرِ.
3. ما الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ السَّمَكَةِ؟ −20
4. كَمْ مِتْرًا تَرْتَفِعُ الطّائِرَةُ فَوْقَ سَطْحِ الْبَحْرِ؟ تَرْتَفِعُ الطّائِرَةُ 40 m فَوْقَ سَطْحِ الْبَحْرِ.
5. ما الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ الطّائِرَةِ؟ 40

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأُناقشهم في موضوع درجات الحرارة، وأي المناطق في الأردن يمكن أن تصل فيها درجات الحرارة إلى دون الصفر في فصل الشتاء، وأسألهم:
  - ما درجة الحرارة العظمى في الشوبك في ذلك اليوم؟
  - ما درجة الحرارة الصغرى؟
- ألفت انتباه الطلبة إلى طريقة كتابة درجة الحرارة، وألفت انتباههم إلى الحرارة عندما تكون أقل من صفر.
- أُوجّه الطلبة إلى وجود أعداد صحيحة غير التي يعرفونها.

3 التدريس

- أذكر للطلبة أنّ الأعداد التي تقل عن الصفر تُسمّى الأعداد السالبة، وتوجد أمثلة عليها في الحياة مثل الطوابق التي تقع تحت الأرض، ودرجات الحرارة التي تقل عن الصفر.
- يوجد عدد معاكس لكل عدد على خط الأعداد يقع في الجهة المعاكسة من الصفر، ويبعد المسافة نفسها عن الصفر، وللدلالة على هذه الأعداد تُستعمل اشارة (−)، فمثلًا العدد المعاكس للعدد 2 هو 2−.
- أرسم خط الأعداد على اللوح، وأُبيّن عليه بعض الأعداد الموجبة والأعداد السالبة المعاكسة لها.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: (العدد السالب) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- أوجه الطلبة إلى تأمل الشكل في المثال 1، ثم أناقش معهم الأسئلة الواردة فيه، وأؤكد على ضرورة تحديد الحالة التي تُعبّر عن الصفر، وأُوضّح لهم أنه بما أنّ ارتفاعات الأجسام الطائرة تقاس من مستوى سطح البحر؛ فإنّ مستوى سطح البحر يُمثّل الصفر.

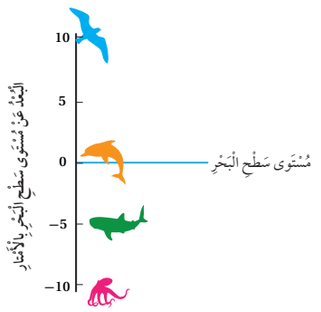
إرشاد: أُبيّن للطلبة أنه يمكن تمثيل الأعداد السالبة بيانيًّا على خط الأعداد، وتُستعمل الأعداد السالبة لتمثيل الكميات المختلفة في الحياة اليومية، مثل: درجات الحرارة، والمصاعد الكهربائية، والمعاملات النقدية، ... وغيرها.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ الْمُجاوِرَ، ثُمَّ أُجيبُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



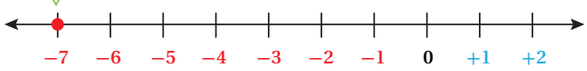
1. ما الْحَيَواناتُ الَّتي تَقَعُ عِنْدَ سَطْحِ الْبَحْرِ؟ الدلفين.
2. ما الْحَيَواناتُ الَّتي تَنْخَفِضُ عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ؟ القرش والأخطبوط.
3. ما الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ الْأَخْطَبوطِ؟ -10

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَبراجٌ: يَتَكَوَّنُ (بُـرْجُ فُنْدُقِ روتانا) في مَدينَةِ عَمّـانَ مِنْ **50** طابَقًا فَوْقَ الْأَرْضِ، إِضافَةً إِلى **7** طوابِقَ تَحْتَ الْأَرْضِ، ما الْعَدَدُ الْمُناسِبُ لِوَصْفِ الطّابَقِ السّابِعِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

بِما أَنَّ الطّابَقَ يَقَعُ تَحْتَ مُسْتَوى الْأَرْضِ؛ فَإِنَّنا نُعَبِّرُ عَنْهُ بِعَدَدٍ سالِبٍ أَيْ -7

-7 هُوَ الْعَدَدُ الْمُناسِبُ لِلتَّعْبيرِ عَنِ الطّابَقِ السّابِعِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مُحافَظاتٌ: في أَحَدِ أَيّامِ الشِّـتاءِ بَلَغَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الدُّنْيا في مُحافَظَةِ الطَّفيلَةِ 5 دَرَجاتٍ تَحْتَ الصِّفْرِ. ما الْعَدَدُ الْمُناسِـبُ لِوَصْـفِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ في مَدينَةِ الطَّفيلَةِ في ذٰلِكَ الْيَوْمِ؟ -5

مثال 2: من الحياة

- أُناقش حل المثال 2 مع الطلبة على اللوح، وأذكر لهم أنّ الطوابق التي تقع فوق سطح الأرض هي مثال على الأعداد الموجبة.
- أسأل الطلبة: كيف نُعبّر عن الطوابق التي تقع تحت سطح الأرض؟ وماذا يُمثّل الصفر؟
- أستمع لإجابات الطلبة وأُقدّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.
- أرسم خط الأعداد على اللوح، وأُمثّل عليه بعض الأعداد وأطلب إلى أحد الطلبة أن يتوقّع أين يقع العدد -7

منهاجي
متعة التعليم الهادف

أتدرب وأحلّ المسائل:

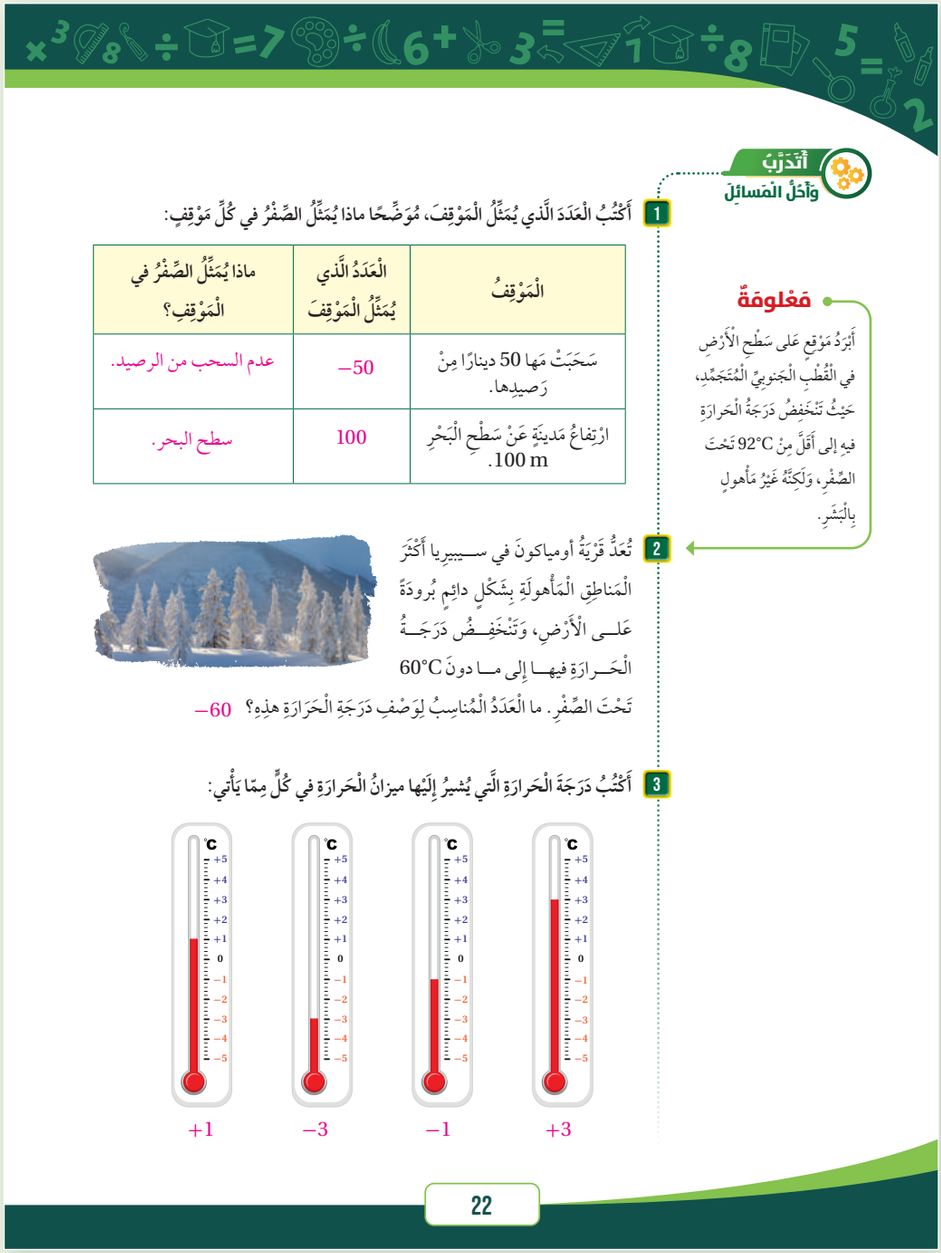
- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (3 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 4, 8 كتاب التمارين: 7 ,(1–3)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (8 – 5) كتاب التمارين: 9 ,8 ,(6 – 4)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (9 – 5) كتاب التمارين: (14 – 10)

إرشاد: يمكن تزويد الطلبة بورقة المصادر 5: خط أعداد فارغ؛ لمساعدتهم على تمثيل الأعداد السالبة.



أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الَّذي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ، مُوَضِّحًا ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في كُلِّ مَوْقِفٍ:

الْمَوْقِفُ	الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ	ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في الْمَوْقِفِ؟
سَحَبَتْ مَها 50 دينارًا مِنْ رَصيدِها.	50–	عدم السحب من الرصيد.
ارْتِفاعُ مَدينَةٍ عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ 100 m.	100	سطح البحر.

مَعْلومَةٌ

أَبْرَدُ مَوْقِعٍ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ في الْقُطْبِ الْجَنوبِيِّ الْمُتَجَمِّدِ، حَيْثُ تَنْخَفِضُ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ فيهِ إِلى أَقَلَّ مِنْ 92°C تَحْتَ الصِّفْرِ، وَلَكِنَّهُ غَيْرُ مَأْهولٍ بِالْبَشَرِ.

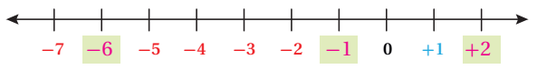
2 تُعَدُّ قَرْيَةُ أومياكونَ في سيبيريا أَكْثَرَ الْمَناطِقِ الْمَأْهولَةِ بِشَكْلٍ دائِمٍ بُرودَةً عَلى الْأَرْضِ، وَتَنْخَفِضُ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ فيها إِلى ما دونَ 60°C تَحْتَ الصِّفْرِ. ما الْعَدَدُ الْمُناسِبُ لِوَصْفِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ هذِهِ؟ 60–

3 أَكْتُبُ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ الَّتي يُشيرُ إِلَيْها ميزانُ الْحَرارَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

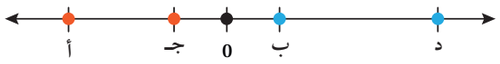
+3 −1 −3 +1

22

4 أُكْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ الْآتي؛ بِوَضْعِ الْعَدَدِ الْمُناسِبِ في ☐ :



تَحْليلٌ: إِذا كانَتِ الْحُروفُ (أ، ب، جـ، د) تُمَثِّلُ أَعْدادًا عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ أَدْناهُ، فَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:



5 ما الْحُروفُ الَّتي تُمَثِّلُ عَدَدًا سالِبًا؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. أ، جـ لأنّها تقع على يسار الصفر فهي أقل من صفر.

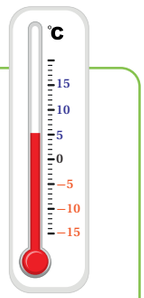
6 ما الْحُروفُ الَّتي تُمَثِّلُ عَدَدًا موجِبًا؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. ب، د (أكبر من صفر).

7 هَلِ الْحَرْفانِ (ب، جـ) لَهُما الْبُعْدُ نَفْسُهُ عَنِ الصِّفْرِ؟ نعم.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

8 **تَبْريرٌ**: هَلِ الصِّفْرُ عَدَدٌ سالِبٌ أَمْ موجِبٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. الصفر ليس سالبًا ولا موجبًا.

9 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: قالَتْ نيفينُ إِنَّ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ الْأَقَلَّ بِعَشْرِ دَرَجاتٍ مِنْ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ عَلى الْميزانِ الْمُجاوِرِ هِيَ 10−، هَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.
ليست على صواب لأنّها تُصبح 15− عند النزول 10 درجات بدءًا من 5−



أَتَحَدَّثُ: أُعْطي مِثالًا لِمَوْقِفٍ مِنْ حَياتِيَ الْيَوْمِيَّةِ، يُمْكِنُ التَّعْبيرُ عَنْهُ بِعَدَدٍ سالِبٍ.
سقطت قطة في حفرة عمقها 3 أمتار، فيكون ارتفاعها عن سطح الأرض 3−

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9 – 8).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُناقش الطلبة في سؤال 8 **تبرير**، وأستعمل خط الأعداد لمساعدتهم على تبرير إجاباتهم.
- أُناقش سؤال 9 **أكتشف الخطأ**، وأطلب إلى الطلبة التبرير، ثم رسم خط أعداد وحساب الفرق بين العددين 5، 5− عن طريق العد.

5 الإثراء

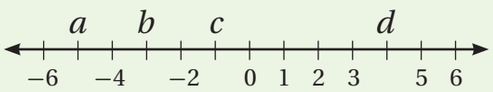
أستعمل السؤالين الآتيين لإثراء تعلّم الطلبة:

- أرسم خط الأعداد وأُمثّل عليه الأعداد الآتية:
  6، 4−، 0، 3، 4، 6−
- أيهما أقرب إلى العدد 0: 5− ، أم 4؟

6 الختام

- أستعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة للأعداد السالبة، وبخاصّة للطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

» أكتب العدد الذي يُمثِّل كل حرف من الأحرف (a, b, c, d) على خط الأعداد الآتي:



$a = -5$

$b = -3$

$c = -1$

$d = 4$

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- حلّ مسائل حياتية باستعمال خطة إنشاء جدول.

المصادر والأدوات:

أوراق بيضاء، أقلام، قرص دوّار أو حجر نرد.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- حقائق الضرب.
- خطوات حلّ المسألة.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

أجري النشاط الآتي:

- أوزع على الطلبة أوراق مرسوم عليها عدد من المربعات مثلا (30) مربع.
- أطلب إلى الطلبة تلوين مربعين باللون الأحمر مقابل مربعين باللون الأزرق.
- أطلب إلى الطلبة أيجاد عدد المربعات الزرقاء.

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: أُنْشِئُ جَدْوَلًا

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ مَسائِلَ حَياتِيَّةً بِاسْتِعْمالِ خُطَّةِ (إِنْشاءُ جَدْوَلٍ).

يَمْلِكُ مُهَنَّدٌ 24 كُرَةً زُجاجِيَّةً أَلْوانُها أَحْمَرُ وَأَخْضَرُ. كُلُّ كُرَةٍ خَضْراءَ يُقابِلُها 3 كُراتٍ حَمْراءَ. كَمْ كُرَةً حَمْراءَ لَدى مُهَنَّدٍ؟

1 أَفْهَمُ

ما مُعْطَياتُ الْمَسْأَلَةِ؟

- يَمْلِكُ مُهَنَّدٌ 24 كُرَةً زُجاجِيَّةً.
- لِكُلِّ كُرَةٍ خَضْراءَ، يوجَدُ 3 كُراتٍ حَمْراءَ.

ما الْمَطْلوبُ؟

- إِيجادُ عَدَدِ الْكُراتِ الْحَمْراءِ مَعَ مُهَنَّدٍ.

2 أُخَطِّطُ

يُمْكِنُني حَلُّ الْمَسْأَلَةِ بِاسْتِعْمالِ جَدْوَلٍ يُبَيِّنُ عَدَدَ الْكُراتِ الْخَضْراءِ وَما يُقابِلُها مِنْ كُراتٍ حَمْراءَ.

3 أَحُلُّ

اللَّوْنُ	عَدَدُ الْكُراتِ الزُّجاجِيَّةِ					
أَخْضَرُ	1	2	3	4	5	6
أَحْمَرُ	3	6	9	12	15	18
الْمَجْموعُ	4	8	12	16	20	24

إِذَنْ: عَدَدُ الْكُراتِ الزُّجاجِيَّةِ الْحَمْراءِ مَعَ مُهَنَّدٍ 18 كُرَةً.

4 أَتَحَقَّقُ

هَلْ ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدِ الْكُراتِ الْخَضْراءِ في 3 يُساوي 18؟ ✓ $6 \times 3 = 18$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

2 التدريس

ملاحظاتي

- أوجه الطلبة إلى قراءة المسألة الواردة في مقدمة الدرس، وأذكّرهم أنه لحل أي مسألة حياتية نحتاج أربع خطوات رئيسة وهي: الفهم، والتخطيط، والحل، والتحقق.
- أناقش مع الطلبة حل المسألة باتباع الخطوات الأربع كما يأتي:

1 أفهم

أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه السؤالين الآتيين:

- ما المعطيات؟ أنظر إلى إجابة السؤال في فقرة أفهم في كتاب الطالب.
- ما المطلوب؟ أنظر إلى إجابة السؤال في فقرة أفهم في كتاب الطالب.

2 أخطّط

أسأل الطلبة: بكم طريقة يُمكننا حلّ المسألة؟

- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.
- أُوضّح للطلبة أن المسألة يمكن حلّها باستعمال خطة إنشاء جدول.

3 أحلّ

ما الخطوة الأولى لإنشـــاء جدول؟ أنظر إلى إجابة السؤال في فقرة أحلّ في كتاب الطالب.

- أُناقش الطلبة في بقية خطوات إنشاء جدول على اللوح، وتنفيذ الحلّ كما هو وارد في خطوة حلّ مسألة الجبال.

4 أتحقّق

أُناقش الطلبة في التحقق من صحة الحل باستعمال الضرب.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1 زُهورٌ: تُنَسِّقُ لَمْياءُ باقاتٍ مِنَ الزُّهورِ، بِحَيْثُ تَضَعُ مُقابِلَ كُلِّ زَهْرَةٍ صَفْراءَ في الْباقَةِ 8 زَهْراتٍ حَمْراءَ. إِذا كانَ عَدَدُ الزُّهورِ في الْباقَةِ الْواحِدَةِ 36 زَهْرَةً، فَما عَدَدُ الزَّهْراتِ الْحَمْراءِ في الْباقَةِ؟ أنظر إلى الملحق.

2 مَلابِسُ: يَمْلِكُ مازِنٌ 3 قُمْصانٍ وَ4 رَبْطاتِ عُنُقٍ. أَلْوانُ الْقُمْصانِ أَزْرَقُ، وَرَمادِيٌّ، وَأَبْيَضُ، وَأَلْوانُ رَبْطاتِ الْعُنُقِ أَحْمَرُ، وَبُنِّيٌّ، وَأَخْضَرُ، وَأَسْوَدُ. بِكَمْ طَريقَةً مُخْتَلِفَةً يُمْكِنُ لِمازِنٍ اِرْتِداءُ قَميصٍ وَرَبْطَةِ عُنُقٍ مَعًا؟
أنظر إلى الملحق.

3 قِطَعٌ نَقْدِيَّةٌ: آلَةٌ لِبَيْعِ الْقَهْوَةِ تَقْبَلُ الْقِطَعَ مِنْ فِئَةِ 10 قُروشٍ وَ 5 قُروشٍ. أُنْشِئُ جَدْوَلًا أُبَيِّنُ مَجْموعاتِ الْقِطَعِ النَّقْدِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتي يُمْكِنُ اسْتِعْمالُها لِشِراءِ كوبٍ مِنَ الْقَهْوَةِ ثَمَنُهُ 50 قِرْشًا.
أنظر إلى الملحق.

4 تَلْعَبُ ريما وَلانا وَسَحَرُ وَديمَةُ لُعْبَةَ الْقَفْزِ بِالْحَبْلِ الْمُزْدَوَجَةِ، بِحَيْثُ تُمْسِكُ اثْنَتانِ الْحَبْلَ، وَتَقْفِزُ اثْنَتانِ. بِكَمْ طَريقَةً مُخْتَلِفَةً يُمْكِنُ لِلصَّديقاتِ الْأَرْبَعَةِ اللَّعِبُ؟ أنظر إلى الملحق.

(إِرْشادٌ: أَبْدَأُ بِكِتابَةِ جَميعِ الْبَدائِلِ الْمُمْكِنَةِ لِلْفَتاتَيْنِ اللَّتَيْنِ تُمْسِكانِ طَرَفَيِ الْحَبْلِ).

3 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (4–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بمثال الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على خطة حل المسألة نفسها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

- أطلب إلى الطلبة حل ما ورد في كتاب التمارين من مسائل الدرس جميعها واجبًا منزليًّا.
- يُمكِن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

4 الإثراء

- أُوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

» أكتب مسألة على نمط مسألة مسابقة الكرات الزجاجية بداية الدرس، ثم حلّها باستعمال خطّة حلّ مسألة بأكثر من خطوة (إنشاء جدول).

مشروع الوحدة

أُكلّف الطلبة عرض نتائج المشروع التي توصّلوا إليها، وأناقشهم فيها.

5 الختام

- أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط التحدّث عن خطوات حلّ المسألة باستعمال إنشاء جدول، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّة

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1 الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ $7 + 400 + 90000 + 8000000$، هُوَ: d

a) 8479 b) 89407
c) 8090407 d) 8009407

2 الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 7 في الْعَدَدِ 3047002، هِيَ: b

a) 700 b) 7000
c) 7 d) 70000

3 أَفْضَلُ تَقْديرٍ لِناتِجِ جَمْعِ $1580044 + 692312$ هُوَ: a

a) 2000000 b) 1000000
c) 3000000 d) 2700000

4 الْعَـدَدُ 2 آحادٍ + 3 مِئـاتٍ + 5 آلافٍ + 6 مَلايينَ، يُساوي: d

a) 6532 b) 65302
c) 65032 d) 6005302

5 الرَّقْـمُ الَّذي يَقَعُ فـي مَنْزِلَةِ مِئاتِ الْأُلُـوفِ في الْعَدَدِ 2345678، هُوَ: b

a) 2 b) 3
c) 4 d) 6

6 الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ لِلْعَدَدِ الْآتي: ثَمانِيَةُ مَلايينَ وَمِئَةُ أَلْفٍ وَسَبْعَةٌ، هِيَ: c

a) 8000010007 b) 81000007
c) 8100007 d) 8170000

7 الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ لِلْعَدَدِ 6058000 هِيَ : c

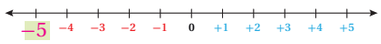
a) $60 + 50 + 8$
b) $600000 + 50000 + 8000$
c) $6000000 + 50000 + 8000$
d) $8000 + 500 + 6$

أُقارِنُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ بِاسْتِعْمالِ الرَّمْزِ (< أَوْ > أَوْ =):

8 932157 < 3402018

9 4263751 > 4208753

10 أَكْتُبُ الْعَدَدَ في ☐ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:



أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أُقَدِّرُ النّاتِجَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

11 $3124560 + 2729801$ 6000000

12 $7320250 - 4270016$ 3000000

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقّق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
  - أسئلة موضوعية.
  - أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - أسئلة من الاختبارات الدولية
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة (9 – 1) بشكل فردي.
- أتجوّل بين الطلبة وأرصد الأخطاء.
- أُناقش الطلبة في حلولهم، وأُعالج الأخطاء بتوجيه أسئلة مشابهة.
- أُكرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة (18 – 11)، ثم مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية (21 – 19).
- أرصد الأخطاء الشائعة وأُعالجها.
- أستعين بالطلبة ذوي المستوى العالي لمساعدة الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أُعرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأُبيّن لهم أهمّيتها بالاستعانة بالمعلومة أدناه، ثم أُوجّههم إلى حلّ الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) بصورة فردية، ثم أُناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- يتقدّم طلبة الصف الثامن في المدارس الأردنية إلى اختبار (TIMSS) كل أربع سنوات، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى تقدم الطلبة في التحصيل الدراسي في مادّتَي الرياضيات والعلوم، ولهذا الاختبار أهمّية في تقييم جودة التعليم في الأردن بالمقارنة مع الدول الأخرى التي يتقدّم طلبتها لهذا الاختبار، والمساعدة في رسم السياسة التربوية على المستوى الوطني بما يخدم تطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته.
- أشجع الطلبة على الاهتمام بحل مثل هذه الأسئلة والاهتمام بالمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جدية، وأحرص على تضمين امتحاناتي المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.

إرشاد:

في سؤال 21، أُناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:

- ما الخطأ الذي وقعت به سلمى؟
- ما العدد الذي أخطأت بإدخاله في الآلة الحاسبة؟
- ما المنزلة التي أخطأت بها في هذا العدد؟
- ما العملية التي ستقوم بها لتصحيح الخطأ؟

أَكْتُبُ الْأَعْدادَ بِالصّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ:

13 مِلْيونٌ وَسِتُّمِئَةِ أَلْفٍ وَمِئَتانِ وَخَمْسَةٌ. 1600250

14 ثَلاثَةُ مَلايينَ وَثَمانُمِئَةٍ وَواحِدٌ. 3000801

15 ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ رَقْمَي 8 في الْعَدَدِ 6843281؟ أَكْتُبُهُما عَلى صورَةِ ضَرْبٍ أَوْ قِسْمَةٍ. 10 آلاف ضعف
$(10000 \times 80 = 800000)$

16 سُكّانٌ: في الْجَدْوَلِ الْآتي، أَعْدادُ سُكّانِ 3 مُحافَظاتٍ، هِيَ عَمّانُ وَإِرْبِدُ وَالزَّرْقاءُ:

الْمُحافَظَةُ	عَدَدُ السُّكّانِ
عَمّانُ	4440978
إِرْبِدُ	1957000
الزَّرْقاءُ	1498722

أُرَتِّبُ هذِهِ الْمُدُنَ حَسَبَ عَدَدِ السُّكّانِ تَنازُلِيًّا.
عمان، إربد، الزرقاء.

17 قَدَّرَتْ دائِرَةُ الْإِحْصاءاتِ أَعْدادَ الضَّأْنِ وَالْماعِزِ وَالْأَبْقارِ في شَهْرَيْنِ مِنْ عامِ 2017، كَما في الْجَدْوَلِ:

	ضَأْنٌ	ماعِزٌ	أَبْقارٌ
نَيْسانُ	3057950	770770	72640
تِشْرينُ الثّاني	3063120	772670	75500

أُقارِنُ بَيْنَ مَجْموعِ الثَّروَةِ الْحَيَوانِيَّةِ في الشَّهْرَيْنِ.
مجموع الثروة الحيوانية في نيسان 3901360، وفي تشرين الثاني 3911290.
أي في تشرين الثاني المجموع أكبر.

18 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

$3365484 = \square + 3265484$
100000

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

19 الْعَدَدُ الَّذي يُقَرَّبُ إِلى 7000000 عِنْدَ التَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ مِلْيونٍ، هُوَ: d

a) 6231010 b) 1700000
c) 6099931 d) 6800412

20 إِحْدى الْعِباراتِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ: a

a) $5680000 < 6580000$
b) $5680000 > 6850000$
c) $8650000 < 6580000$
d) $5680000 = 6850000$

21 أَرادَتْ سَلْمى اسْتِعْمالَ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ لِجَمْعِ 3420000 و1572001، فَأَدْخَلَتْ 3420000 + 1472001، لِتَصْحيحِ الْخَطَأِ فَإِنَّها: b

a) تَجْمَعُ 1
b) تَجْمَعُ 100000
c) تَطْرَحُ 1
d) تَطْرَحُ 100000

كتاب التمارين

تَحْديدُ الْقيمَةِ الْمَنْزِليَّةِ لِرَقْمٍ في عَدَدٍ (الدَّرْسُ 1)

أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِليَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 991064 — 900000
2. 71612 — 70000
3. 452001 — 50000
4. 202338 — 0

مِثالٌ: أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِليَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في الْعَدَدِ 312579

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ في لَوْحَةِ الْقيمَةِ الْمَنْزِليَّةِ.

دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْآحادِ		
مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ
3	1	2	5	7	9

الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ الْعَمودَ الَّذي يَقَعُ فيهِ الرَّقْمُ.

الْخُطْوَةُ 3 أَضَعُ أَصْفارًا بَدَلًا مِنَ الْأَرْقامِ الْواقِعَةِ عَلى يَمينِهِ.

	1	0	0	0	0

إِذَنْ: الْقيمَةُ الْمَنْزِليَّةُ لِلرَّقْمِ 1 هِيَ 10000؛ لِأَنَّهُ يَقَعُ في مَنْزِلَةِ عَشَراتِ الْأُلوفِ.

كِتابَةُ عَدَدٍ بِالصِّيَغَتَيْنِ: الْقِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ الْعَدَدَ بِالصِّيَغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5. مِئَتانِ وَتِسْعَةٌ وَسَبْعونَ أَلْفًا وَسِتُّمِئَةٍ وَأَرْبَعَةٌ وَثَلاثونَ.
الصيغة القياسية: 279634، الصيغة التحليلية:
$279634 = 200000+70000+9000+600+30+4$

6. تِسْعُمِئَةِ أَلْفٍ وَعَشَرَةٌ.
الصيغة القياسية: 900010، الصيغة التحليلية:
$900010 = 900000 + 10$

أَمْلَأُ الْفَراغَ بِما يُناسِبُهُ مِنْ أَعْدادٍ؛ اعْتِمادًا عَلى الصِّيَغَةِ التَّحْليلِيَّةِ لِكُلٍّ مِنْها في ما يَأْتي:

7. 451271 = 400000 + 50000 + 1000 + 200 + 70 + 1

8. 906486 = 900000 + 6000 + 400 + 80 + 6

مِثالٌ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ تِسْعَةً وَثَمانينَ أَلْفًا وَثَلاثَمِئَةٍ وَاثْنَتَيْنِ وَأَرْبَعينَ بِالصِّيَغَتَيْنِ: الْقِياسِيَّةِ، وَالتَّحْليلِيَّةِ.

الصِّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ: 89342

الصِّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: $80000 + 9000 + 300 + 40 + 2$

مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ (الدَّرْسُ 2)

أَضَعُ الرَّمْزَ (< أو > أو =) في ☐ لِأُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

9. 92650 < 926500
10. 83412 > 80766
11. 195408 < 195480
12. 653000 > 65300
13. 28000 = 28000
14. 70045 < 700000 + 40 + 5

مِثالٌ: أُقارِنُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 854721 وَ 864256 بِاسْتِعْمالِ الرُّموزِ (> أو < أو =).

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ بِشَكْلٍ رَأْسِيٍّ.

854721
864256

الْخُطْوَةُ 2 أُقارِنُ بَيْنَ رَقْمَيْ كُلِّ مَنْزِلَةٍ بَدْءًا مِنَ الْيَسارِ.

854721
864256

بِما أَنَّ $8 = 8$، إِذَنْ: أَنْتَقِلُ إِلى الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ.

الْخُطْوَةُ 3 أُقارِنُ بَيْنَ رَقْمَيِ الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ.

854721
864256

بِما أَنَّ $6 > 5$، إِذَنْ: الْعَدَدُ 864256 هُوَ الْأَكْبَرُ، وَمِنْهُ: $854721 > 86456$

تَرْتيبُ الْأَعْدادِ (الدَّرْسُ 2)

15. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا: 54823 , 9254 , 64588 , 42586
9254, 42586, 54823, 64588

16. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا: 869542 , 86421 , 975348 , 857904
975348, 869542, 857904, 86421

مِثالٌ: أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا: 47352, 54898, 47137

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْأَعْدادَ بِشَكْلٍ رَأْسِيٍّ، وَأُقارِنُ بَيْنَ الْأَرْقامِ بَدْءًا مِنَ الْيَسارِ.

47137
54898 ← الْأَكْبَرُ
47352
$5 > 4$

الْعَدَدُ 54898 هُوَ الْأَكْبَرُ.

الْخُطْوَةُ 2 أُقارِنُ بَيْنَ الْأَرْقامِ في الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ مِنَ الْيَسارِ.

47137
47352
$7 = 7$

الرَّقْمانِ مُتَساويانِ، إِذَنْ: أَنْتَقِلُ إِلى الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ.

الْخُطْوَةُ 3 أُقارِنُ بَيْنَ الْأَرْقامِ في الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ مِنَ الْيَسارِ.

47137 ← الْأَصْغَرُ
47352
$3 > 1$

إِذَنْ: التَّرْتيبُ التَّصاعُدِيُّ لِلْأَعْدادِ، هُوَ: 47137, 47352, 54898

جَمْعُ الْأَعْدادِ (الدَّرْسُ 3)

أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

17.
328179
+ 51850
380029

18.
452761
+ 380904
833665

مِثالٌ: أَجِدُ ناتِجَ: $1925 + 3269$

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ بِتَقْريبِ الْعَدَدَيْنِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ مُشْتَرَكَةٍ بَيْنَهُما:

3269 ← 3000
+ 1925 ← + 2000
5000

أَتَعَلَّمُ
أَبْدَأُ بِإيجادِ قيمَةٍ تَقْديرِيَّةٍ لِلْإِجابَةِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُها لِلْحُكْمِ عَلى مَعْقوليَّةِ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَجْمَعُ الْآحادَ.

3269
+ 1925
4

$9 + 5 = 14$
أُعيدُ تَجْميعَ 14 آحادًا إِلى 1 مِنَ الْعَشَراتِ وَ 4 آحادٍ.

الْخُطْوَةُ 2 أَجْمَعُ الْعَشَراتِ.

3269
+ 1925
94

$1 + 6 + 2 = 9$

الْخُطْوَةُ 3 أَجْمَعُ الْمِئاتِ.

3269
+ 1925
194

$2 + 9 = 11$
أُعيدُ تَجْميعَ 11 مِئَةً إِلى 1 مِنْ آحادِ الْأُلوفِ، وَ 1 مِنَ الْمِئاتِ.

الْخُطْوَةُ 4 أَجْمَعُ آحادَ الْأُلوفِ.

3269
+ 1925
5194

$1 + 3 + 1 = 5$

إِذَنْ: ناتِجُ $1925 + 3269$ يُساوي 5194

كتاب التمارين

الوَحْدَةُ 1
الأَعْدادُ: جَمْعُها وَطَرْحُها

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الوَحْدَةِ

طَرْحُ الأَعْدادِ (الدَّرْسُ 3)

أَجِدُ ناتِجَ طَرْحِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

19 $\begin{array}{r} 820041 \\ -\ 287980 \\ \hline 532061 \end{array}$

20 $\begin{array}{r} 282704 \\ -\ 11387 \\ \hline 271317 \end{array}$

21 $\begin{array}{r} 658210 \\ -\ 192180 \\ \hline 466030 \end{array}$

مِثالٌ: أَجِدُ ناتِجَ: $1925 + 3269$

أُقَدِّرُ ناتِجَ الطَّرْحِ بِتَقْريبِ العَدَدَيْنِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ مُشْتَرَكَةٍ بَيْنَهُما:

$\begin{array}{r} 9515 \\ -\ 5681 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 10000 \\ -\ 6000 \\ \hline 4000 \end{array}$

أَتَعَلَّمُ

أَبْدَأُ بِإِيجادِ قيمَةٍ تَقْديرِيَّةٍ لِلإِجابَةِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُها لِلْحُكْمِ عَلى مَعْقوليَّةِ الإِجابَةِ الدَّقيقَةِ.

الخُطْوَةُ 1 أَطْرَحُ الآحادَ.

$\begin{array}{r} 9\ 5\ 1\ 5 \\ -\ 5\ 6\ 8\ 1 \\ \hline \end{array}$

$5 - 1 = 4 \longrightarrow 4$

الخُطْوَةُ 2 أَطْرَحُ العَشَراتِ.

$\begin{array}{r} {\scriptstyle 4\ \ 11} \\ 9\ \not{5}\ \not{1}\ 5 \\ -\ 5\ 6\ 8\ 1 \\ \hline \end{array}$

$\longrightarrow 3\ 4$

لأَطْرَحَ 8 عَشَراتٍ مِنْ 1 مِنَ العَشَراتِ: أُعيدُ تَجْميعَ 1 مِنَ المِئاتِ إِلى 10 عَشَراتٍ وَأُضيفُها إِلى 1 مِنَ العَشَراتِ لِأَحْصُلَ عَلى 11 عَشَرَةً.
$11 - 8 = 3$

الخُطْوَةُ 3 أَطْرَحُ المِئاتِ.

$\begin{array}{r} {\scriptstyle 8\ \ 14\ \ 11} \\ \not{9}\ \not{5}\ \not{1}\ 5 \\ -\ 5\ 6\ 8\ 1 \\ \hline 8\ 3\ 4 \end{array} \leftarrow$

لأَطْرَحَ 6 مِئاتٍ مِنْ 4 مِئاتٍ: أُعيدُ تَجْميعَ 1 مِنَ الآلافِ إِلى 10 مِئاتٍ، وَأُضيفُها إِلى 4 مِئاتٍ لِأَحْصُلَ عَلى 14 مِئَةً.
$14 - 6 = 8$

الخُطْوَةُ 4 أَطْرَحُ آحادَ الأُلوفِ.

$\begin{array}{r} {\scriptstyle 8\ \ 14\ \ 11} \\ \not{9}\ \not{5}\ \not{1}\ 5 \\ -\ 5\ 6\ 8\ 1 \\ \hline \end{array}$

$8 - 5 = 3 \longrightarrow 3\ 8\ 3\ 4$

إِذَنْ: ناتِجُ $9515 - 5681$ يُساوي 3834

الدَّرْسُ 1 القيمةُ المَنْزِليَّةُ ضِمْنَ المَلايينِ

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي بِالصّيغَتَيْنِ التَّحْليليَّةِ وَاللَّفْظِيَّةِ:

1 2336652

الصّيغَةُ التَّحْليليَّةُ: $2000000+300000+30000+6000+600+50+2$

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: مليونان وثلاثمئة وستّة وثلاثون ألفًا وستمئة واثنان وخمسون.

2 9125400

الصّيغَةُ التَّحْليليَّةُ: $9000000+100000+20000+5000+400$

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: تسعة ملايين ومئة وخمسة وعشرون ألفًا وأربعمئة.

3 أَكْتُبُ العَدَدَ الآتِيَ: خَمْسَةُ مَلايينَ وَأَرْبَعُمِئَةٍ وَسَبْعونَ أَلْفًا وَثَمانِمِئَةٍ وَخَمْسَةٌ، بِالصّيغَتَيْنِ التَّحْليليَّةِ وَالقِياسيَّةِ.

التحليلية: $5000000+400000+70000+800+5$

القياسية: 5470805

4 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ العَدَدِ وَقيمَةِ الرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ فيهِ.

5003267	9630054	3400542	1253468
500	50000	5000000	50

5 هَلْ تَخْتَلِفُ القيمَةُ المَنْزِليَّةُ لِلرَّقْمِ 7 في العَدَدِ 2370024 عَنِ القيمَةِ المَنْزِليَّةِ لِلرَّقْمِ 7 في العَدَدِ 6549780؟

أُبَرِّرُ إِجابَتي. نعم، في العدد الأول القيمة المنزلية للرقم 7 هي 70000 وفي العدد الثاني 700

أَكْتُبُ العَدَدَ المُناسِبَ في ☐:

6 $8407802 = 8000000 + \boxed{400000} + 7000 + 800 + 2$

7 $2720695 = 2000000 + \boxed{700000} + 20000 + \boxed{600} + 90 + 5$

8 أَسْتَعْمِلُ الأَرْقامَ مِنْ 2 إِلى 8 لِتَكْوينِ أَصْغَرِ عَدَدٍ مُمْكِنٍ. أَسْتَعْمِلُ كُلَّ رَقْمٍ مَرَّةً واحِدَةً فَقَطْ. 2345678

الدَّرْسُ 2 مُقارَنَةُ الأَعْدادِ وَتَرْتيبُها

أَضَعُ الرَّمْزَ (< أو> أو =) في ☐ لِتُصْبِحَ العِبارَةُ صَحيحَةً:

1 $1240450 \boxed{>} 1204450$

2 $3691369 \boxed{=} 3691369$

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ رَقْمًا مُناسِبًا في ☐ لِتُصْبِحَ الجُمْلَةُ العَدَدِيَّةُ صَحيحَةً:

3 $17 \boxed{\text{4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9}} 5900 > 1735900$

4 $\boxed{\text{1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5}} 240012 < 6240012$

5 بَلَغَتْ مَبيعاتُ شَرِكَةٍ بالدينارِ في 3 أَعْوامٍ كَما يَأْتي: 1236548, 2315460, 987654. أُرَتِّبُ مَبيعاتِ الشَّرِكَةِ مِنَ الأَصْغَرِ إِلى الأَكْبَرِ. 987654, 1236548, 2315460 الأصغر من اليسار.

6 الجَدْوَلُ المُجاوِرُ يُبَيِّنُ عَدَدَ الأَسْهُمِ الَّتي بيعَتْ في سوقِ عَمّانَ المالِيِّ في 3 أَيّامٍ مُتَتالِيَةٍ مِنْ شَهْرِ آذارَ 2020 م. أُرَتِّبُ أَعْدادَ الأَسْهُمِ المَبيعَةِ مِنَ الأَكْبَرِ إِلى الأَصْغَرِ:

التاريخ	عَدَدُ الأَسْهُمِ
14	3954963
15	3049785
16	2877096

3954963, 3049785, 2877096 الأكبر من اليسار.

7 **مَشاريعُ:** بَلَغَتْ تَكْلِفَةُ المَشاريعِ الجَدْبِيَّةِ في بَلَدِيَّةِ إِرْبِدَ الكُبْرى في عامِ 2016م، 16125000 دينارٍ، وَبَلَغَتْ تَكْلِفَتُها في بَلَدِيَّةِ الكَرَكِ الكُبْرى 5395000 دينارٍ في العامِ نَفْسِهِ. أُقارِنُ بَيْنَ تَكْلِفَةِ المَشاريعِ في البَلَدِيَّتَيْنِ.

في بلدية إربد كانت تكلفة المشاريع أكبر.

8 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ 3 أَعْدادٍ أَكْبَرَ مِنْ 4500000 وَأَصْغَرَ مِنْ 4570000.

إجابة ممكنة: 4510000, 4520000, 4530000

الدَّرْسُ 3 جَمْعُ الأَعْدادِ الكُلِّيَّةِ وَطَرْحُها

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي، وَأَجِدُهُ:

1 $3216541 + 5340682$ التقدير: 8000000 الناتج: 8557223

2 $7531862 + 1469852$ التقدير: 9000000 الناتج: 9001714

3 $4561230 - 1357944$ التقدير: 4000000 الناتج: 3203286

4 $4178002 - 392580$ التقدير: 3800000 الناتج: 3785422

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5 $\begin{array}{r} 7\ 4\ 6\ 5\ 3\ 0\ 2 \\ -\ 2\ 3\ 3\ 7\ 1\ 5\ 9 \\ \hline 5128143 \end{array}$

6 $\begin{array}{r} 6\ 4\ 3\ 9\ 0\ 9\ 6 \\ +\ 3\ 2\ 7\ 8\ 7\ 6\ 5 \\ \hline 9717861 \end{array}$

أَكْتُبُ العَدَدَ المُناسِبَ في الفَراغِ لِتُصْبِحَ العِبارَةُ صَحيحَةً:

7 $4520000 + \underline{1100000} = 5620000$

8 $\underline{1114440} + 7770000 = 8884440$

أُكْمِلُ النَّمَطَ بِكِتابَةِ 3 أَعْدادٍ. أُبَرِّرُ إِجابَتي.

9 1200000, 1300000, 1400000, <u>1500000</u>, <u>1600000</u>, <u>1700000</u>, ...

لأنّ الزيادة 100000 في كل مرّة.

10 4600000, 4500000, 4400000, <u>4300000</u>, <u>4200000</u>, <u>4100000</u>, ...

تنقص 100000

11 إِذا كانَ عَدَدُ سُكّانِ مُحافَظَةِ إِرْبِدَ 1957000 وَعَدَدُ سُكّانِ مُحافَظَةِ الزَّرْقاءِ 1498722، فَكَمْ يَزيدُ عَدَدُ سُكّانِ مُحافَظَةِ إِرْبِدَ عَلى عَدَدِ سُكّانِ مُحافَظَةِ الزَّرْقاءِ؟ 458278

12 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ عَدَدَيْنِ كُلٌّ مِنْهُما مُكَوَّنٌ مِنْ 7 مَنازِلَ وَمَجْموعُهُما 7462000. 4000000 3462000

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 4 الْأَعْدادُ السّالِبَةُ

أَكْتُبُ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ الَّتي يُشيرُ إِلَيْها كُلُّ ميزانٍ مِمّا يَأْتي:

1 +4 °C

2 −1 °C

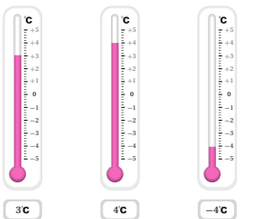
3 +1 °C

4 −3 °C

5 −4 °C

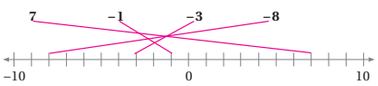
6 −2 °C

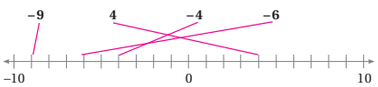
7 أُظَلِّلُ الْميزانَ بِدَرَجَةِ الْحَرارَةِ الْمَكْتوبَةِ تَحْتَهُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



الدَّرْسُ 4 الْأَعْدادُ السّالِبَةُ (تابع)

أَصِلُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي بِمَوْقِعِهِ الْمُناسِبِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

8 

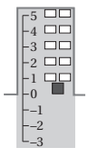
9 

أَسْتَعينُ بِميزانِ الْحَرارَةِ الْمُجاوِرِ، في الْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

10 إِذا كانَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ 2 دَرَجَةً مِئَوِيَّةً، وَانْخَفَضَتْ بِمِقْدارِ 5 دَرَجاتٍ. ما دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الْآنَ؟ −3

11 إِذا كانَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ 7 دَرَجاتٍ مِئَوِيَّةٍ تَحْتَ الصِّفْرِ، وَارْتَفَعَتْ بِمِقْدارِ دَرَجَةٍ واحِدَةٍ. ما دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الْآنَ؟ −6

يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ بِنايَةً طَوابِقُها مُرَقَّمَةٌ مِنْ 3− إِلى 5، وَالطّابِقُ رَقْمُ 0 يُمَثِّلُ الطّابِقَ الْأَرْضِيَّ.



12 إِذا كُنْتُ في الطّابِقِ رَقْمِ 3 وَنَزَلْتُ أَرْبَعَةَ طَوابِقَ إِلى الْأَسْفَلِ. ما رَقْمُ الطّابِقِ الَّذي أَنا فيهِ الْآنَ؟ −1

13 إِذا كُنْتُ في الطّابِقِ رَقْمِ 2−، وَصَعَدْتُ 3 طَوابِقَ إِلى الْأَعْلى. في أَيِّ طابِقٍ أَنا الْآنَ؟ 1+ (الأول).

14 إِذا دَخَلْتُ الطّابِقَ الْأَرْضِيَّ مِنَ الْبِنايَةِ، وَنَزَلْتُ طابِقَيْنِ لِلْأَسْفَلِ. هَلْ رَقْمُ الطّابِقِ الَّذي أَنا فيهِ الْآنَ سالِبٌ أَمْ موجِبٌ؟ سالب.

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ (أُنْشِئُ جَدْوَلًا)

1 **بُذورٌ:** يَزْرَعُ عامِرٌ مُقابِلَ كُلِّ بَذْرَةٍ لِنَبْتَةِ الرَّيْحانِ 4 بُذورٍ لِنَباتِ الزِّينَةِ. إِذا كانَ مَجْموعُ الْبُذورِ الَّتي زَرَعَها عامِرٌ 45 بَذْرَةً، فَكَمْ بَذْرَةً زِينَةٍ زَرَعَ عامِرٌ؟

النوع	العدد								
الريحان	1	2	3	4	5	6	7	8	9
الزينة	4	8	12	16	20	24	28	32	36
المجموع	5	10	15	20	25	30	35	40	45

عدد بذور نبات الزينة 36.

2 **كَعْكَةٌ:** تَرَغَبُ لَيْلى وَوالِدَتُها تَنْظيمَ حَفْلَةٍ عائِلِيَّةٍ، وَتُخَطِّطانِ لِإِعْدادِ كَعْكَةٍ فِرْقَةٍ مُقابِلَ كُلِّ كَعْكَتَيْ تُفّاحٍ لِكُلِّ 14 شَخْصًا. كَمْ كَعْكَةً عَلَيْهِما إِعْدادُها لِـ 112 شَخْصًا؟

نوع الكعكة	عدد الكعكات								
الفرقة	1	2	3	5	6	7	8	9	
التفاح	2	4	6	10	12	14	16	18	
عدد الأشخاص	14	28	42	56	70	84	98	112	

مجموع الكعكات التي تحتاج إليها 27.

3 **لَوْحَةُ أَهْدافٍ:** رَمى لاعِبٌ سَهْمَيْنِ عَلى لَوْحَةِ الْأَهْدافِ الْمُجاوِرَةِ. ما مَجْموعُ النِّقاطِ الَّتي يُمْكِنُهُ الْحُصولُ عَلَيْها؟

يمكن أن يحصل على أحد الأعداد الآتية من النقاط: 18, 17, 16, 15, 14

الرمية	العدد								
1	7	7	8	8	8	9	7	9	9
2	7	8	9	8	7	9	8	7	9
المجموع	14	15	17	16	15	18	15	16	18

4 يَرْمي ماجِدٌ 3 أَحْجارِ نَرْدٍ، وَيَجِدُ مَجْموعَ الْأَعْدادِ عَلى الْوَجْهِ الظّاهِرِ. بِكَمْ طَريقَةً مُخْتَلِفَةً يُمْكِنُهُ الْحُصولُ عَلى الْمَجْموعِ 12؟

1	2	3	4	5	6	1
2	5	5	4	3	4	4
3	6	5	6	6	5	4
المجموع	12	12	12	12	12	12

إجابات الدرس 1:

أتدرب: السؤال الخامس – صفحة 10

الصيغة اللفظية: ستّة ملايين واثنان وثمانون ألفًا وخمسمئة وثلاثة.

الصيغة التحليلية: 3+500+2000+80000+6000000

أتدرب: السؤال السادس – صفحة 10

الصيغة اللفظية: سبعة وخمسون مليونًا وثمانمئة ألف وثلاث وثمانون.

الصيغة التحليلية: 3+80+800000+7000000+50000000

أتدرب: السؤال السابع – صفحة 10

الصيغة اللفظية: أربعة ملايين وثمانمئة وعشرة آلاف وتسعمئة وستة وعشرون.

الصيغة التحليلية: 6+20+900+10000+800000+4000000

أتدرب: السؤال الثامن – صفحة 10

الصيغة القياسية: 1174463

الصيغة التحليلية: 3+60+400+4000+70000+100000+1000000

أتدرب: السؤال التاسع – صفحة 10

الصيغة القياسية: 15108007

الصيغة التحليلية: 7+8000+100000+5000000+10000000

أتدرب: السؤال العاشر – صفحة 10

الصيغة القياسية: 234000087

الصيغة التحليلية: 7+80+4000000+30000000+200000000

إجابات الدرس 5:

أتدرب: السؤال الأول – صفحة 25

اللون	عدد الكرات			
الصفراء	1	2	3	4
الحمراء	8	16	24	32
المجموع	9	18	27	36

أيّ يكون في الباقة 32 زهرة حمراء.

أتدرب: السؤال الثاني – صفحة 25

لون القميص	ربطة العنق				عدد الطرق
أزرق	أحمر	بني	أخضر	أسود	4
رمادي	أحمر	بني	أخضر	أسود	4
أبيض	أحمر	بني	أخضر	أسود	4
المجموع					12

أيّ أن عدد الطرق المختلفة للبس قميص وربطة عنق يساوي 12.

أتدرب: السؤال الثالث – صفحة 25

الفئة	عدد القطع النقدية					
10	5	4	3	2	1	0
5	0	2	4	6	8	10
مجموع قيمة القطع	50	50	50	50	50	50

أتدرب: السؤال الرابع – صفحة 25

الممسكتان بالحبل	القفز
ريما ولانا	سحر وديما
ريما وسحر	لانا وديمة
ريما وديمة	لانا وسحر
لانا وسحر	ريما وديمة
لانا وديما	ريما وسحر
سحر وديما	ريما ولانا
المجموع	6

الوحدة
2

الضرب والقسمة

www.nccd.gov.jo

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	الأدوات والمصادر	عدد الحصص
الدرس 1: الضّرب الذّهنيّ.	• إيجاد ناتج ضرب أعداد كلّيّة ذهنيًّا باستعمال المضاعفة والتّنصيف.	المضاعفة. التنصيف.	• بطاقات. • أقلام. • أوراق. • ألواح صغيرة	3
الدرس2: تقدير نواتج الضّرب.	• تقدير نواتج الضرب؛ باستعمال التقريب.	الأعداد المتناغمة.	• بطاقات. • أقلام. • أوراق. • حجر نرد.	2
الدرس3: الضّرب في عدد من منزلة واحدة.	• ضرب عدد من منزلة واحدة.	نواتج الضرب الجزئية. طريقة الشبكة.	• أحجار نرد. • ألواح صغيرة. • ورقة المصادر 1 • ورقة المصادر 3	2
الدرس4: الضّرب في عدد من منزلتين.	• إيجاد ناتج ضرب عدد من 3 منازل على الأكثر، في عدد من منزلتين.		• حجر نرد. • قلم. • أوراق. • اللوح.	2
الدرس5: تقدير ناتج القسمة.	• تقدير ناتج قسمة الأعداد الكلّية؛ باستعمال أعداد متناغمة.		• بطاقات. • أقلام. • أوراق. • حجر نرد.	2
الدرس6: القسمة من دون باقٍ.	• قسمة عدد من 3 منازل على الأكثر، على عدد من منزلتين من دون باق.	المضاعف.	• بطاقات. • أقلام. • أوراق. • ورقة المصادر 3	2
الدرس7: القسمة مع باقٍ.	• إيجاد ناتج قسمة عدد كلّي من 3 منازل، على عدد من منزلتين. • تفسير معنى باقي القسمة في مسائل القسمة.	باقي القسمة.	• أقلام. • أوراق. • ورقة المصادر 3	2
عرض نتائج مشروع الوحدة.				1
اختبار نهاية الوحدة.				1
المجموع:				17 حصة

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يتعلّم الطلبة تقدير نواتج الضرب لأعداد مكوّنة من 3 منازل في عدد من منزلة أو عدد من منزلتين، وتقدير ناتج ضرب عدد من 4 منازل في عدد من منزلة واحدة؛ باستخدام التقريب والأعداد المتناغمة، كما يتعلّم الطلبة ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلة أو منزلتين باستعمال الطرائق المختلفة وهي: نواتج الضرب الجزئية ونموذج المساحة وخوارزمية الضرب العمودي، كما يتعلّمون تقدير ناتج قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلة أو منزلتين، وإيجاد ناتج القسمة من دون باق باستعمال نموذج المساحة وخوارزمية القسمة الطويلة، وإجراء القسمة بوجود باق وتفسير وجود الباقي حسب الموقف.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- ضرب الأعداد الكلّية في 10, 100, 1000
- ضرب عدد كلّي من 3 منازل في عدد من منزلة واحدة، وقسمته عليه.
- ضرب عدد من منزلتين في عدد من منزلتين.
- قسمة عدد من مضاعفات 10, 100, 1000 على عدد من منزلة واحدة.

الصف الخامس

- تقدير ناتج ضرب عدد كلّي من 4 منازل في عدد من منزلة واحدة، وقسمته عليه.
- ضرب عدد كلّي من 3 منازل على الأكثر في عدد من منزلة واحدة، وقسمته عليه.
- إيجاد ناتج ضرب عدد كلّي من 3 منازل في عدد من منزلتين، وقسمته عليه.

الصف السادس

- قسمة عدد يحتوي على الأصفار على عدد من منزلتين أو 3.
- ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها.
- تقدير نواتج ضرب الكسور والكسور العشرية وقسمتها.
- ضرب الكسور والكسور العشرية وقسمتها.
- ضرب الكسور العشرية وقسمتها.

مشروع الوحدة: أنا عالم صغير

هدف المشروع:

يهدف هذا المشروع إلى تنمية مهارات الطلبة في البحث والحصول على المعلومات من مصادر متنوّعة مثل الإنترنت والكتب، كما يهدف إلى تعزيز ثقتهم بأنفسهم، حيث يمارسون عملية التعلم الذاتي، ويتعلّمون طرائق جديدة للضرب ويستعملونها في ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلتين.

خطوات تنفيذ المشروع:

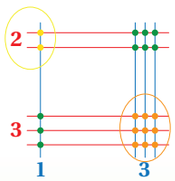
- أُوزّع الطلبة في مجموعات.
- أُناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أُعرّف بأهمّية المشروع في تنمية مهارات البحث المختلفة ومنها الإنترنت، والربط والمقارنة والترتيب والعمل بروح الفريق.
- أطلب إليهم كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، وصور النتائج التي توصّلوا إليها، وتنظيم ذلك في مطوية، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- عند انتهاء الوحدة، أُحدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة وأُناقشهم فيها.
- أطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- أُناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلم التقدير، وأطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنا عالِمٌ صَغيرٌ

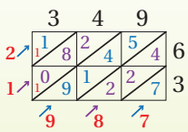
أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيه مَهاراتِيَ في الْبَحْثِ؛ لِاكْتِشافِ طَرائِقَ جَديدَةٍ تُساعِدُني عَلى إيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَنْظُرُ إلى الْأَشْكالِ أَدْناه، ماذا أُلاحِظُ؟ تُمَثِّلُ هذِهِ الْأَشْكالُ طَريقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ لِضَرْبِ الْأَعْدادِ، الْأولى تُسَمّى الضَّرْبَ بِالْخُطوطِ، وَالثّانِيَةُ تُسَمّى الطَّريقَةَ الشَّبَكِيَّةَ.



$23 \times 13 = 299$



إِذَنْ: $349 \times 63 = 21987$

2. أَبْحَثُ في شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِت (تَحْتَ إِشْرافِ مُعَلِّمِيَ أَوْ أَحَدِ وَالِدَيَّ) عَنْ كَيْفِيَّةِ اسْتِعْمالِ هاتَيْنِ الطَّرِيقَتَيْنِ في إيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ.
3. أُجَرِّبُ ضَرْبَ أَعْدادٍ مُخْتَلِفَةٍ بِاسْتِعْمالِ الطَّرِيقَتَيْنِ حَتّى أُتْقِنَهُما.
4. أَخْتار مَسْأَلَةً لِضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، وَأُمَثِّلُها عَلى لَوْحَةٍ كَرْتونِيَّةٍ بِاسْتِعْمالِ الطَّرِيقَتَيْنِ.
5. أُناقِشُ ما تَعَلَّمْتُهُ عَنْ طَرائِقِ الضَّرْبِ الْجَديدَةِ مَعَ طَلَبَةِ الصَّفِّ، وَأُساعِدُ زُمَلائِيَ مِمَّنْ لَمْ يُتْقِنوا اسْتِعْمالَ هذِهِ الطَّرائِقِ في الضَّرْبِ.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، وَأَكْتُبُ فيها:

- خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- شَرْحًا مُخْتَصَرًا عَنْ كُلِّ طَريقَةٍ.
- الطَّريقَةَ الَّتي أُفَضِّلُها، وَأَسْبابَ ذلِكَ.
- مَعْلومَةً إِضافِيَّةً عَرَفْتُها عَنْ طَرائِقِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ في أَثْناءِ عَمَلِيَ في الْمَشْروعِ.
- بَعْضَ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ عَمَلي في الْمَشْروعِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.

29

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	استعمال الطريقتين في إجراء عملية الضرب بإتقان.			
2	تمثيل عملية الضرب لمسألة على اللوحة الكرتونية.			
3	مناقشة الزملاء في الخطوات، وتقديم المساعدة لمن يحتاج إليها.			
4	إنهاء معظم خطوات المشروع بصورة مقبولة.			
5	استعمال توضيحات وتفسيرات مقبولة في بعض خطوات المشروع.			
6	تنظيم نتائج المشروع التي توصّل إليها بصورة مقبولة.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

ملاحظاتي

هدف النشاط:

إيجاد ناتج ضرب أعداد كلية ذهنيًّا باستعمال المضاعفة والتنصيف.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أكتب الأعداد الآتية على اللوح:

16, 24, 32, 48, 56, 64

- أطلب إلى كل مجموعة تكوين 5 أزواج من الأعداد المكتوبة على اللوح، وإيجاد ناتج ضرب كل زوج باستعمال المضاعفة والتنصيف، ثم إيجاد الناتج الضرب باستعمال خوارزمية الضرب.
- أتجول بين المجموعات، وأقدم التغذية الراجعة اللازمة.

نشاط 2

5 دقائق

هدف النشاط:

ضرب عدد من 3 منازل، في عدد من منزلة واحدة.

المواد والأدوات:

مجموعة بطاقات الأعداد (9 – 2) من **ورقة المصادر 3: بطاقات الأعداد (100 – 0)**، حجري نرد.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات خلط بطاقات الأعداد، ووضعها مقلوبة أمامهم.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة رمي حجر النرد الخاص به 3 مرّات؛ لتكوين عدد من 3 منازل.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة سحب بطاقة من مجموعة البطاقات المقلوبة.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة اختيار أي طريقة لضرب العدد المكوّن من 3 منازل، بالعدد المكتوب على البطاقة التي اختارها.
- يحصل من يكون ناتج الضرب لديه أكبر على نقطة.
- تستمر المجموعات في اللعب بتكرار الخطوات السابقة.
- يفوز في اللعبة أول مَن يفوز في 5 جولات متتالية.

تنويع التعلم:

يُمكنني تكوين أعداد من 4 منازل، باختيار بطاقتين من بطاقات الأعداد على كل منهما عدد مكون من منزلتين.

نشاط 3

10 دقائق

ملاحظاتي

هدف النشاط:

تقدير ناتج القسمة باختيار أعداد متناغمة.

المواد والأدوات:

مجموعة بطاقات الأعداد (9 – 1) من **ورقة المصادر 3: بطاقات الأعداد (100 – 0)**، حجري نرد.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات خلط بطاقات الأعداد، ووضعها مقلوبة أمامهم.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة سحب 3 بطاقات؛ لتكوين عدد من 3 منازل.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة رمي حجر النرد الخاص به مرتين؛ لتكوين عدد من منزلتين.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة تقدير ناتج قسمة العدد المكون من 3 منازل على العدد المكون من منزلتين باختيار أعداد متناغمة.
- يحصل من يكون تقدير ناتج القسمة لديه أكبر على نقطة.
- تستمر المجموعات في اللعب بتكرار الخطوات السابقة.
- يفوز في اللعبة أول مَن يفوز في 5 جولات متتالية.

نشاط 4

5 دقائق

هدف النشاط:

قسمة عدد مكوّن من 3 منازل، على عدد مكوّن من منزلة بوجود أو من دون باقٍ.

المواد والأدوات:

مجموعة بطاقات الأعداد (9 – 2) من **ورقة المصادر 3: بطاقات الأعداد (100 – 0)**.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات خلط بطاقات الأعداد، ووضعها مقلوبة أمامهم.
- أطلب إلى أفراد المجموعات التناوب لسحب 3 بطاقات لتكوين عدد من 3 منازل، ثم سحب بطاقة رابعة لتمثل عدد من منزلة واحدة.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة اختيار طريقة لقسمة العدد المكوّن من 3 منازل على العدد المكوّن من منزلة واحدة.
- يحصل من يكون باقي القسمة لديه أكبر على نقطة.
- تستمر المجموعات في اللعب بتكرار الخطوات السابقة.
- يفوز في اللعبة أول مَن يفوز في 5 جولات متتالية.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- إيجاد ناتج ضرب أعداد كلّية ذهنيًّا، باستعمال المضاعفة والتنصيف.

نتاجات التعلم القبلي:

- حقائق الضرب الأساسية.
- خاصية توزيع الضرب على الجمع.
- ضرب عدد في مضاعفات 10، 100، 1000.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أذكر للطلبة عشوائيًّا عددًا (20 – 2)، وأطلب إليهم كتابة ضعفه على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عاليًا.

2 الاستكشاف

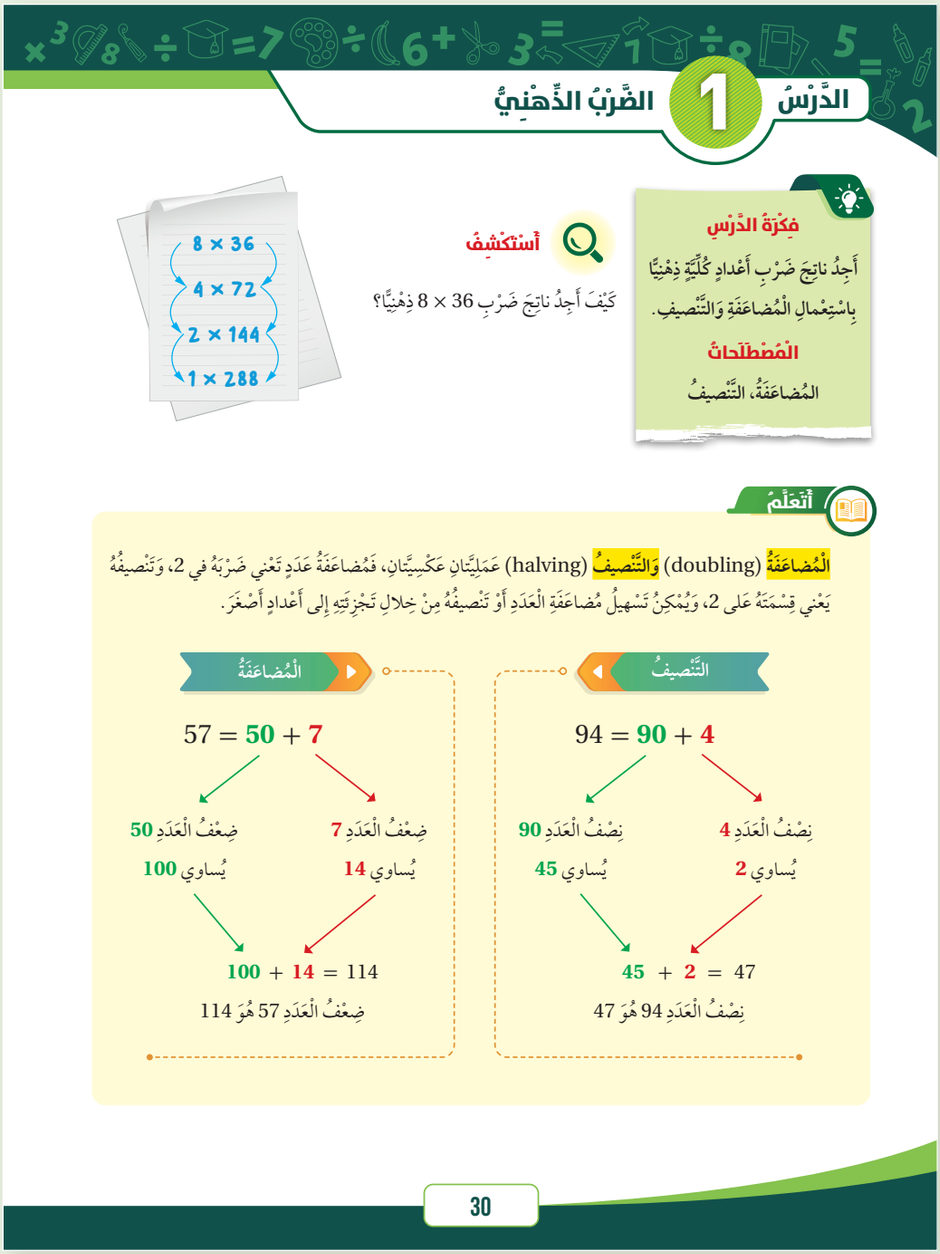
- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأسأل:
  - ما العلاقة بين 8 و4، وبين 36 و72؟
  - ما العلاقة بين 4 و2، وبين 72 و144؟
  - ما العلاقة بين 1و 2، وبين 144 و 288؟
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.

3 التدريس

- أُبيّن للطلبة العلاقة بين المضاعفة والتنصيف، وأنّهما عمليّتان عكسيتان، ولمضاعفة العدد يُضرب في 2 ولتنصيفه يُقسم على 2.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: (المضاعفة، التنصيف) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قِبَلهم.



مثال 1

- أُوجّه الطلبة إلى المثال 1، وأسأل:
  - » كيف نُضاعف العدد؟ نضرب في 2.
  - » كيف نضرب عدد من منزلتين في عدد من منزلة واحدة؟ نضرب الآحاد ثم نضرب العشرات.
  - » أُبيّن لهم أنّ ذلك يتم عن طريق تجزئة العدد ذي المنزلتين (75) إلى 70 + 5
  - » أسأل: كيف نضرب 70 + 5 في العدد 2؟ نستعمل خاصّية التوزيع.
  - » أكتب العملية على اللوح، وأتوصّل إلى أنّ الناتج هو ضعف العدد 75.
- أنتقل إلى الفرع الثاني من المثال، وأسأل:
  - » كيف يتم تنصيف عدد؟ نقسم على 2.
  - » كيف نُجزّئ العدد 480 إلى عشرات ومئات؟ 400 + 80.
  - » هل نستطيع استخدام خاصّية التوزيع؟
- أطلب إلى أحد الطلبة إجراء عملية القسمة وكتابة الناتج.
- أُبيّن للطلبة أنّ الناتج 240 هو نصف العدد 480.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2

- أُذكّر الطلبة بضرب عدد في 10 و 100 و 1000 ذهنيًّا مثلًا:

$25 \times 10 = 250$ $\quad$ $32 \times 100 = 3200$

- أُوضّح للطلبة أهمّية المضاعفة والتنصيف في إجراء عمليات الضرب ذهنيًّا.
- أُذكّر الطلبة بأنه يمكن استعمال خاصية التجميع عند الضرب في مضاعفات 10، فمثلًا:

$$9 \times 30 = (9 \times 3) \times 10$$
$$= 27 \times 10$$
$$= 270$$

وكذلك بالنسبة إلى الضرب في مضاعفات 100 و1000

- أكتب جملة الضرب 16×35 على اللوح، وأسأل الطلبة:
  - « ما العدد الذي يُمكنك تنصيفه؟ 16
  - « ما ضعف العدد 35؟ 70
  - « كيف نكتب عملية الضرب بصورة أخرى؟ 8×70
- أطلب إلى الطلبة استعمال حقائق الضرب الأساسية لإيجاد الناتج، وبالطريقة نفسها أُناقش الفرع الثاني من المثال.

إرشاد: أُذكّر الطلبة بحقائق الضرب، وأبيّن لهم أنّه يمكن ربط حقائق الضرب في 2، مع حقائق الضرب في 4 وكذلك في 8.

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

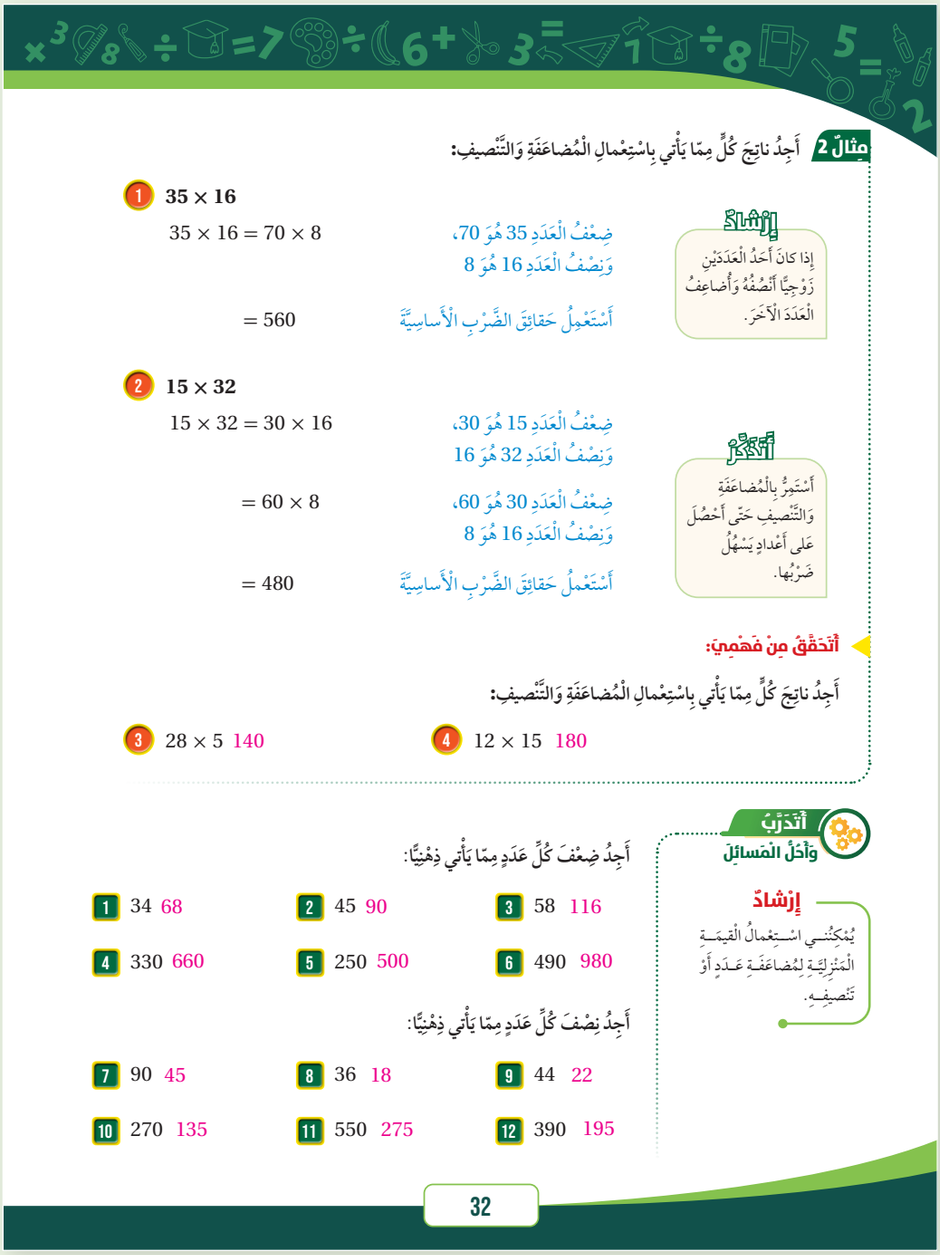
- أُوجّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 – 1) والمسائل (18 – 15) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

أخطاء شائعة:

قد يُخطئ بعض الطلبة بتنصيف أو مضاعفة أحد العددين مع إبقاء العدد الآخر كما هو. أُنبّه الطلبة إلى ذلك الخطأ.

تنبيه:

أُذكّر الطلبة بأنّه إذا كان أحد العددين زوجيًّا والآخر فرديًّا؛ نُنصّف العدد الزوجي ونُضاعف الفردي.



مثال 2 أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ:

إرشاد: إِذا كانَ أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ زَوْجِيًّا أَنْصِفُهُ وَأُضاعِفُ الْعَدَدَ الْآخَرَ.

1 35×16

$35 \times 16 = 70 \times 8$ ضِعْفُ الْعَدَدِ 35 هُوَ 70، وَنِصْفُ الْعَدَدِ 16 هُوَ 8

$= 560$ أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةَ

2 15×32

$15 \times 32 = 30 \times 16$ ضِعْفُ الْعَدَدِ 15 هُوَ 30، وَنِصْفُ الْعَدَدِ 32 هُوَ 16

$= 60 \times 8$ ضِعْفُ الْعَدَدِ 30 هُوَ 60، وَنِصْفُ الْعَدَدِ 16 هُوَ 8

$= 480$ أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةَ

أتذكّر: أَسْتَمِرُّ بِالْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ حَتّى أَحْصُلَ عَلى أَعْدادٍ يَسْهُلُ ضَرْبُها.

أتحقّقُ مِنْ فَهْمي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ:

3 28×5 140

4 12×15 180

أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

أَجِدُ ضِعْفَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي ذِهْنِيًّا:

إرشاد: يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِمُضاعَفَةِ عَدَدٍ أَوْ تَنْصيفِهِ.

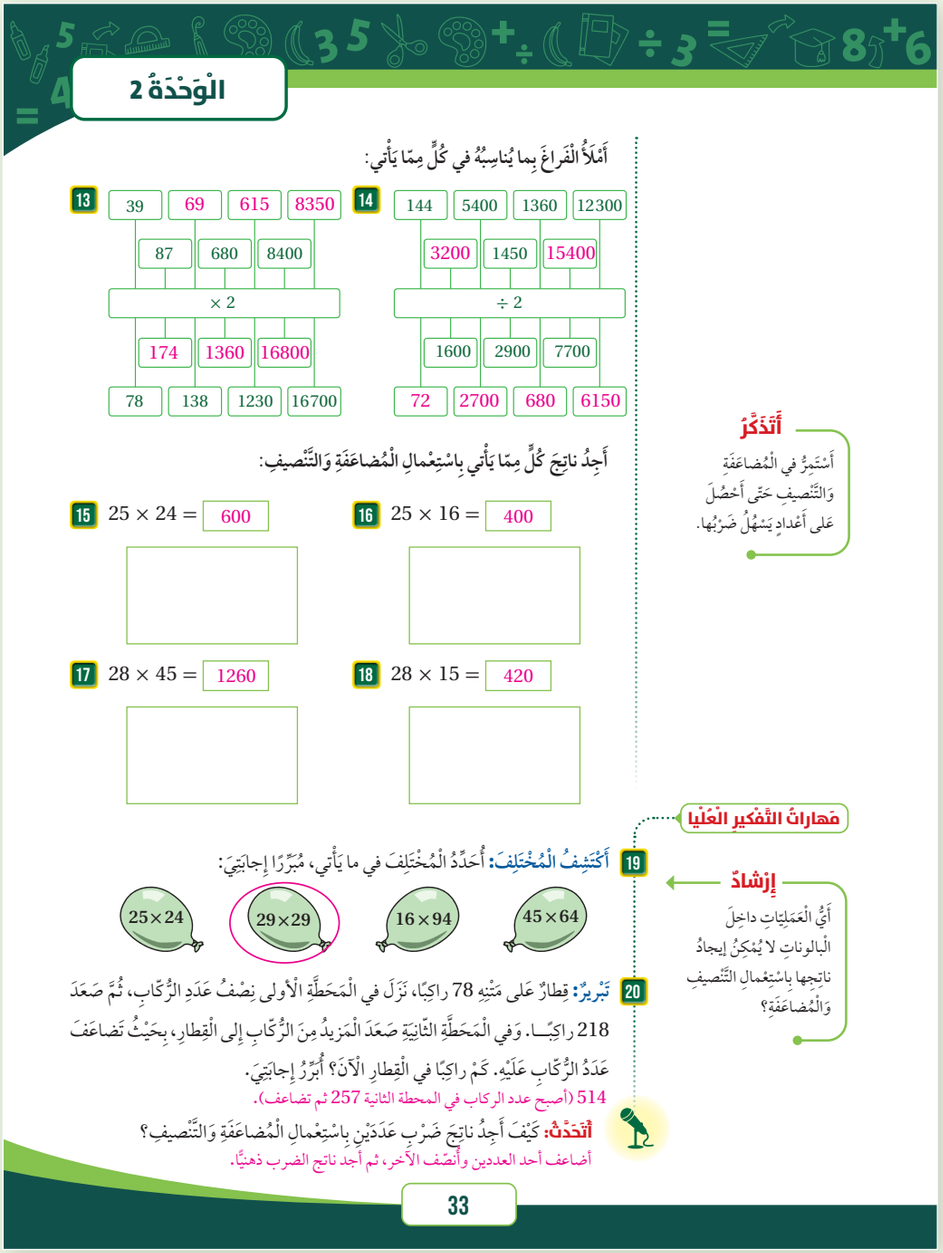
1 34 68 **2** 45 90 **3** 58 116

4 330 660 **5** 250 500 **6** 490 980

أَجِدُ نِصْفَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي ذِهْنِيًّا:

7 90 45 **8** 36 18 **9** 44 22

10 270 135 **11** 550 275 **12** 390 195



الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 13, 14 كتاب التمارين: 1, 3, 4, 5
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 14, 19 كتاب التمارين: 2, 3, 5, 6
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 14, 19, 20 كتاب التمارين: 3, 6, 7

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (20 – 19).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 19 **أكتشف الخطأ**، أطلب إلى الطلبة تحديد أيّ العمليات تتضمّن عددين فرديين، ولا نستطيع تبسيطها بالتنصيف والمضاعفة.
- في سؤال 20 **تبرير**، أطلب إلى الطلبة كتابة الخطوات بالترتيب.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
  - » لإيجاد ناتج 8 × 120، أيّ العددين أختار تنصيفه؟ أُبرّر إجابتي.

مشروع الوحدة:

- أُوجّه الطلبة لتنفيذ الخطوتين 1 و 2 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أستعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لخطوات المضاعفة والتنصيف، وبخاصّة الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:
  - » أجد ناتج كلٍّ مما يأتي باستعمال المضاعفة والتنصيف:

1 14 × 25

2 18 × 15

3 35 × 16

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- تقدير نواتج الضرب.

نتاجات التعلم القبلي:

- التقريب إلى أعلى منزلة أو إلى أقرب عشرة.
- حقائق الضرب الأساسية.
- ضرب عدد في مضاعفات 10, 100, 1000

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أطلب إلى الطلبة تحضير ورقة وقلم وحجر نرد.
- أطلب إلى الطلبة إلقاء حجر النرد 3 مرات، وكتابة الرقم الناتج في كل مرة، لتكوين عدد من 3 منازل ناتج عن ترتيب هذه الأرقام بدءًا من المنزلة الأعلى (من اليسار إلى اليمين).
- أطلب إلى الطلبة تقريب العدد الناتج إلى أعلى منزلة، وأُتابع حلولهم.
- أُنبّه الطلبة إلى الأخطاء الشائعة وأُناقشهم فيها.
- أُكرّر النشاط مع عدد آخر من 4 منازل.

الدَّرْسُ 2 تَقْديرُ نَواتِجِ الضَّرْبِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَدِّرُ نَواتِجَ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْأَعْدادُ الْمُتَناغِمَةُ

أَسْتَكْشِفُ

تَحْتَوي مَكْتَبَةٌ عَلى 14 خِزانَةً تَتَّسِعُ الْخِزانَةُ الْواحِدَةُ لِـ 625 كِتابًا، أُقَدِّرُ عَدَدَ الْكُتُبِ في هٰذِهِ الْمَكْتَبَةِ.

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني تَقْديرُ ناتِجِ الضَّرْبِ بِاسْتِعمالِ التَّقْريبِ، وَذٰلِكَ بِتَقْريبِ أَحَدِ الْعَدَدَيْنِ أَوْ كِلَيْهِما إِلى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ.

مِثالٌ 1

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 217×8

أُقَرِّبُ أَحَدَ الْعَدَدَيْنِ أَوْ كِلَيْهِما أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ بِاسْتِعْمالِ حَقائِقِ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةِ.

أُقَرِّبُ الْعَدَدَ 217 إِلى أَقْرَبِ مِئَةٍ.

$217 \rightarrow 200$

أَضْرِبُ بِاسْتِعْمالِ حَقائِقِ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةِ

$\times\ 8 \rightarrow \times\ 8$

1600

أَتَعَلَّمُ

إِذا احْتَوى أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ رَقْمًا واحِدًا فَلا نُقَرِّبُهُ؛ لِأَنَّهُ مِنَ السَّهْلِ ضَرْبُهُ في مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 10

أَيْ إِنَّ 8×217 يُساوي 1600 تَقْريبًا.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأسأل:
  - » ما عدد الخزائن في المكتبة؟ 14
  - » كم كتابًا في الخزانة الواحدة؟ 625
  - » ما المطلوب؟ كم تُقدّر عدد الكتب؟
- أُبيّن للطلبة أنّهم سيتمكّنون بعد هذا الدرس من تقدير عدد الكتب (أي إيجاد قيمة تقديرية لعدد الكتب قريبة من العدد الفعلي).

3 التدريس

- أُبيّن للطلبة وجود طرائق مختلفة لتقدير نواتج الضرب، ومنها التقريب إلى أعلى منزلة؛ إذ يمكن الحصول على أعداد من مضاعفات 10 أو 100 أو 1000، وبذلك يسهُل إجراء عملية الضرب ويكون الناتج قريبًا من الإجابة الدقيقة.
- أُذكّر الطلبة بعملية تقريب الأعداد إلى أقرب 10 أو إلى أقرب 100 أو إلى أعلى منزلة، مثل: 112 تُقرّب إلى 100.

إرشاد: أُذكّر الطلبة بتقريب الأعداد إلى أقرب 10، 100، 1000 أو إلى أعلى منزلة، وأنّه عند التقريب إلى أقرب 10، ننظر إلى منزلة الآحاد؛ فإذا كانت أكبر أو تساوي 5 فنضيف 1 للرقم في منزلة العشرات ونضع صفرًا في منزلة الآحاد، وإذا كان رقم الآحاد أقل من 5 فيبقى رقم العشرات كما هو ونضع صفرًا في الآحاد، وهكذا بالنسبة إلى المئات والألوف.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: (الأعداد المتناغمة) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- أُوجّه الطلبة إلى الفرع 1 من المثال 1 وأسأل: ما ناتج تقريب العدد 217 إلى أعلى منزلة؟ 200
- أُبيّن للطلبة أنّ العدد ذا المنزلة الواحدة لا يُقرّب.
- أسأل: ما ناتج ضرب 8×200؟ $100 \times (2 \times 8) = 1600$
- أُدرّب الطلبة على حساب مثل هذه العملية ذهنيًّا.
- أناقش الطلبة في حل الفرع 2 من المثال 1؛ وأبين لهم أهمية تقريب العددين المضروبين في مثل هذا النوع من المسائل.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

أناقش حل المثال 2 مع الطلبة على اللوح؛ باتباع الخطوات الآتية:

- أُوضّح للطلبة أنّ الأعداد المتناغمة في الضرب هي أعداد يسهل ضربها ذهنيًّا، مع إعطاء أمثلة عليها مثل:

« 2×5: 5×20 5×200 50×20

« 25×4: 4×250 40×250 40×25

« 15×2: 20×15 2×150 20×150

وهكذا...

- أوضح للطلبة أنه لتقدير ناتج ضرب عددين، يُستبدل العددان بعددين متناغمين قريبين منهما ليسهُل ضربهما ذهنيًّا، مثل:

$$21 \times 143 \rightarrow 20 \times 150 = 3000$$

$$255 \times 4 \rightarrow 250 \times 4 = 1000$$

$$22 \times 459 \rightarrow 20 \times 450 = 9000$$

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثم أكتب مسألة الضرب (2491×4) الواردة في المثال على اللوح.

- أسأل الطلبة عن عددين متناغمين يشبهان أعداد المسألة أحدهما 4. يمكن أن يُعطي الطلبة إجابات متعدّدة، أختار منها 4، و 25.

- أسأل الطلبة: ما ناتج 25×4 ؟ 100

- أكتب على اللوح:

$25 \times 4 = 100 \rightarrow 250 \times 4 = 1000 \rightarrow$

$\rightarrow 2500 \times 4 = 10000$

وبما أنّ 2491×4 قريبة من 2500×4 إذن: الناتج التقريبي هو 10000.

2 683×23

أُقَرِّبُ أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ بِاسْتِعْمالِ حَقائِقِ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةِ.

أُقَرِّبُ الْعَدَد 683 إلى أَقْرَبِ مِئَةٍ: 683 ⟵ 700

أُقَرِّبُ الْعَدَد 23 إلى أَقْرَبِ عَشَرَةٍ: × 23 ⟵ × 20

أَضْرِبُ ذِهْنِيًّا: 14000

أَيْ إِنَّ 23×683 يُساوي 14000 تَقْريبًا.

أَتَذَكَّرُ

مِنَ السَّهْلِ الضَّرْبُ في مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 10:

$6 \times 30 = 180$

$9 \times 400 = 3600$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 492×3 1500

2 843×38 32000

يُمْكِنُني أَيْضًا أَنْ أُقَدِّرَ نَواتِجَ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمالِ **الْأَعْدادِ الْمُتَناغِمَةِ** (compatible numbers)، وَهِيَ أَعْدادٌ يَسْهُلُ ضَرْبُها ذِهْنِيًّا.

أَتَعَلَّمُ

الْعَدَدانِ 2 و50 مُتَناغِمانِ لِأَنَّه يَسْهُلُ ضَرْبُهما ذِهْنِيًّا: $50 \times 2 = 100$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تَبْلُغُ مَبيعاتُ جَمْعِيَّةٍ خَيْرِيَّةٍ مِنْ أَعْمالِ الْحِرَفِ الْيَدَوِيَّةِ 2491 دينارًا في الشَّهْرِ. أُقَدِّرُ مَبيعاتِها في 4 شُهورٍ.

لِأَجِدَ مَبيعاتِ الْجَمْعِيَّةِ الْخَيْرِيَّةِ، أُقَدِّرُ ناتِجَ 4×2491

الخُطوة 1 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مُتَناغِمَيْنِ يُشْبِهانِ أَعْدادَ الْمَسْأَلَةِ.

الْعَدَدانِ 4، 25 مُتَناغِمانِ؛ لِأَنَّ $25 \times 4 = 100$

الخُطوة 2 أَضْرِبُ:

إِذا كانَ $25 \times 4 = 100$؛ فَإِنَّ $2500 \times 4 = 10000$

بِما أَنَّنا قَرَّبْنا 2491 إِلى قيمَةٍ أَكْبَرَ وَهِيَ 2500؛ فَإِنَّ ناتِجَ الضَّرْبِ يَكونُ أَكْبَرَ مِنَ النّاتِجِ الدَّقيقِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَقْطَعُ سَعْدٌ مَسـافَةَ 2316 m في الْيَوْمِ ذَهابًا وَإِيابًا إِلى مَدْرَسَتِهِ. أُقَدِّرُ الْمَسافَةَ الَّتي يَقْطَعُها في 5 أَيّامٍ. 10000 m

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 589 × 8 — 4800
2. 514 × 48 — 25000
3. 541 × 39 — 20000
4. 231 × 72 — 14000
5. 888 × 14 — 9000
6. 777 × 13 — 8000
7. 2316 × 9 — 18000
8. 3814 × 9 — 36000
9. 3479 × 7 — 21000

أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ الْمُتَناغِمَةَ لِتَقْديرِ ناتِجِ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُحَدِّدُ إِذا كانَ التَّقْديرُ أَكْبَرَ مِنَ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ أَمْ أَصْغَرَ:

أُفَكِّرُ

كَمْ يَوْمًا في الْعامِ؟

10. 4321 × 5 — 20000 أقل من الإجابة الدقيقة.
11. 2328 × 4 — 10000 أكبر من الإجابة الدقيقة.
12. 123 × 9 — 1000 أقل من الإجابة الدقيقة.

13. **تِجارَةٌ:** مُعَدَّلُ رِبْحِ تاجِرِ خُضارٍ 36 دينارًا يَوْمِيًّا. أُقَدِّرُ أَرْباحَهُ في الْعامِ. 16000 دينار.

14. **عَمَلٌ تَطَوُّعِيٌّ:** عَمِلَ يوسُفُ مُتَطَوِّعًا مُدَّةَ أُسْبوعَيْنِ في قَطْفِ الزَّيْتونِ، وَكانَ يَجْمَعُ يَوْمِيًّا 187 kg. أُقَدِّرُ كَمْ كيلوغرامًا جَمَعَ.
2000 kg باستخدام التقريب و3000 باستخدام الأعداد المتناغمة.

إِرْشادٌ

أُقَرِّبُ الْعَدَدَ 37 لِأَقْرَبِ عَشَرَةٍ أَوَّلًا، ثُمَّ أُحَدِّدُ الْعَدَدَ الثّانِيَ بِالِاسْتِعانَةِ بِناتِجِ الضَّرْبِ.

15. فَدَّرَتْ هَلا ناتِجَ عَمَلِيَّةِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ بِتَقْريبِهِما إِلى أَقْرَبِ 10؛ فَكانَ النّاتِجُ 4000 إِذا كانَ أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ 37، فما الْعَدَدُ الثّاني؟ (أُعْطي 4 حُلولٍ مُمْكِنَةٍ). 98, 97, 96, 95

16. **بِطاقاتٌ:** يَرْغَبُ مُتَطَوِّعونَ في بَيْعِ 7000 بِطاقَةٍ لِمَهْرَجانٍ يُرْصَدُ رَيْعُهُ لِمُساعَدَةِ الْفُقَراءِ، وَيَتَوَقَّعونَ بَيْعَ 1925 بِطاقَةً في الْيَوْمِ. هَلْ يُمْكِنُهُمْ تَحْقيقُ ذلِكَ في 5 أَيّامٍ؟ أُبَيِّنُ ذلِكَ.
نعم: $5 \times 2000 = 10000$

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (14–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 15, 20 كتاب التمارين: (1 – 7)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 16, 17, 20 كتاب التمارين: (8 – 12)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (16 – 22) كتاب التمارين: (9 – 12)

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 16، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل مثل العمل التطوعي**؛ عن طريق مناقشة السؤال المتعلّق ببيع تذاكر ورصد ريعها لمساعدة الفقراء وعمل الخير، الذي يحث عليه ديننا الحنيف.

مَهارَاتُ التَّفْكِيرِ العُلْيا

17 **تَبْرِيرٌ:** قَدَّرَتْ سَوْسَنُ ناتِجَ الضَّرْبِ: 8×3492 ثُمَّ كَتَبَتْ:

«ناتِجُ الضَّرْبِ أَقَلُّ مِنْ 30000 وَأَكْبَرُ مِنْ 24000».

كَيْفَ حَصَلَتْ عَلى كُلِّ تَقْدِيرٍ؟ أَسْتَعْمِلُ الْكَلِماتِ وَالْأَعْدادَ لِتَوْضِيحِ ذلِكَ.

10×3000 أو 8×3000

تَحَدَّ: أَكْتُبُ عَدَدًا في ☐ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحِيحَةً:

24, 23, 22, 21, 20

18 $37 \times$ ☐ $\rightarrow 40 \times$ 20 $= 800$

19 $381 \times$ 48 $\rightarrow 400 \times$ 50 $= 20000$

إِرْشادٌ

أَتَأَكَّدُ مِنْ صِحَّةِ تَقْرِيبِ زَيْدٍ لِلْعَدَدَيْنِ.

20 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قَدَّرَ زَيْدٌ ناتِجَ الضَّرْبِ 13×179 كَما يَأْتي: $1000 = 10 \times 100$. أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ وَأُصَحِّحُهُ. 179 تُقرّب إلى 200، الإجابة: $2000 = 10 \times 200$

21 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ 8، 9، 2، 1 لِتَكْوِينِ عَدَدَيْنِ تَقْدِيرُ ناتِجِ ضَرْبِهِما يُساوي 800، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ نَفْسَها لِتَكْوِينِ عَدَدَيْنِ تَقْدِيرُ ناتِجِ ضَرْبِهِما يُساوي 300.

800 هو تقدير 129×8

$1 \times 298 = 300$

إِرْشادٌ

أُقَدِّمُ أَمْثِلَةً تَدْعَمُ صِحَّةَ إِجابَتي.

22 **تَبْرِيرٌ:** تَعْتَقِدُ تالا أَنَّهُ عِنْدَ تَقْدِيرِ ناتِجِ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمالِ التَّقْرِيبِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ، يَكونُ النّاتِجُ أَقْرَبَ إِلى الْإِجابَةِ الدَّقِيقَةِ. هَلْ أُوافِقُ عَلى ذلِكَ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

لا أوافق: لأنّ تقدير ناتج 5×249 لأعلى منزلة هو 1000، وتقدير الناتج لأقرب 10 هو 1250. أقرّب إلى الناتج الدقيق الذي يساوي 1245.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ يُمْكِنُني مَعْرِفَةُ إِذا كانَ تَقْدِيرُ ناتِجِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ، أَكْبَرَ أَمْ أَصْغَرَ مِنَ النّاتِجِ الدَّقِيقِ.

إذا كان تقدير الأعداد لأعداد أكبر منها، فيكون ناتج التقدير أكبر من الإجابة الدقيقة.

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (22 – 17).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في السؤالين 18 و19 **تحدّ**، أُبيّن للطلبة أنه يوجد حلول متعدّدة وذلك بعد أن أتلقّى بعض الإجابات من الطلبة، أي إنّه يوجد أكثر من عدد يقرّب إلى 20، ويوجد أكثر من عدد يقرّب إلى 50.
- في سؤال 20 **أكتشف الخطأ**، أطلب إلى الطلبة حلّ المسألة ثم تبرير الخطأ.
- أُطلق العنان لخيال الطلبة في سؤال 21 **مسألة مفتوحة**، وأطلب إليهم حلّ السؤال بصورة فردية، وأتقبّل الإجابات جميعها وأُقوّم غير الصحيحة منها مع بيان السبب.
- في سؤال 22 **تبرير**، أطلب إعطاء أمثلة عند التبرير.

5 الإثراء

- أستعمل المسألتين الآتيتين لإثراء تعلّم الطلبة:
  - « قدّر سيف ناتج 2×142 بـ 300، ما الطريقة التي استعملها؟ $300 = 2 \times 150$ الأعداد المتناغمة.
  - « قدّرت مريم ناتج 39×141 بـ 4000، ما الطريقة التي استعملتها؟ $4000 = 40 \times 100$ التقريب لأعلى منزلة.

6 الختام

- أستعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من تمكّن الطلبة من مقارنة الناتج التقديري مع الناتج الدقيق، ومعرفة متى يكون ناتج التقدير أكبر أو أصغر، وبخاصّة الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط.

- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:
  - « أقدر ناتج كلٍّ مما يأتي:

1 724×7 4900

2 598×16 12000

3 6847×5 35000

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- الضرب في عدد من منزلة واحدة.

نتاجات التعلم القبلي:

- حقائق الضرب الأساسية.
- كتابة العدد بالصورة التحليلية.
- تقدير نواتج الضرب.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

أُجري النشاط الآتي:

- أقسِّم الطَّلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوِّد كل بمجموعة **بورقة المصادر 1: مروحة الأعداد (1 – 6)**.
- أكتب على اللوح الأعداد: 2, 4, 5, 10, 25, 100.
- أطلب إلى المجموعات رسم شبكة مربعات 3 × 3 على ألواحهم الصغيرة.
- أُوجّه كل مجموعة إلى اختيار عدد من الأعداد المكتوبة على اللوح، وكتابة مضاعفات هذا العدد حتى المضاعف التاسع في شبكة المربعات.
- أطلب إلى المجموعات تدوير مروحة الأعداد، ثم ضرب العدد الذي يظهر بعد التدوير بالعدد الذي اختاروه.
- إذا وجدت المجموعات أنّ ناتج الضرب من ضمن الأعداد الموجودة في شبكتهم؛ فيقومون بشطبه.
- تفوز المجموعة التي تتمكّن من شطب صف كامل من الشبكة أولًا.

الدَّرْسُ 3 الضَّرْبُ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَضْرِبُ عَدَدًا في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.

المُصْطَلَحاتُ

نواتِجُ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةُ، طَريقَةُ الشَّبَكَةِ.

أَسْتَكْشِفُ

بيعَتْ 2560 بِطاقَةً لِإِحْدى مُبارَياتِ مُنْتَخَبِنا الْوَطَنِيِّ لِكُرَةِ الْقَدَمِ. ثَمَنُ الْبِطاقَةِ الْواحِدَةِ 5 دَنانيرَ. كَمْ ثَمَنُ الْبِطاقاتِ جَميعِها؟

أَتَعَلَّمُ

لِضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ؛ يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ طَريقَةِ **نَواتِجِ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ** (partial-products multiplication)، وَذلِكَ بِكِتابَةِ الْعَدَدَيْنِ بِالصّورَةِ التَّحْليلِيَّةِ، وَضَرْبِ الْأَعْدادِ النّاتِجَةِ، ثُمَّ جَمْعِ النَّواتِجِ مَعًا. وَيُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمالُ **طَريقَةِ الشَّبَكَةِ** (grid method).

طَريقَةُ الشَّبَكَةِ

×	50	8
4	200	32

200 + 32 = 232

58 × 4

طَريقَةُ نَواتِجِ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ

$58 \times 4 = (50+8) \times 4$

$= (50 \times 4) + (8 \times 4)$

$= 200 + 32$

$= 232$

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: 573 × 5

أُقَدِّرُ: $573 \times 5 \rightarrow 600 \times 5 = 3000$

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ نَواتِجِ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ 573 بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ

أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ

أَجِدُ نَواتِجَ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةَ

أَجْمَعُ النَّواتِجَ

$573 \times 5 = (500 + 70 + 3) \times 5$

$= (500 \times 5) + (70 \times 5) + (3 \times 5)$

$= 2500 + 350 + 15$

$= 2865$

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأسأل:
  - » ما المعطى في المسألة؟ عدد البطاقات المباعة وثمن البطاقة الواحدة.
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة عدد البطاقات، وأسأل:
  - » ما المطلوب؟ ثمن البطاقات جميعًا.
  - » ما العملية الحسابية اللازمة لحلّ المسألة؟ الضرب.
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.
- أُبيّن للطلبة أنّهم سيتمكّنون من ضرب عدد في عدد من منزلة بطرائق مختلفة.

3 التدريس

أُبيّن للطلبة أنّهم سيتمكّنون من ضرب عدد في عدد من منزلة واحدة؛ باستعمال خاصّية التوزيع ونواتج الضرب الجزئية، واستعمال نموذج المساحة، وخوارزمية الضرب عن طريق الأمثلة الواردة في الدرس.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: (نواتج الضرب الجزئية، طريقة الشبكة) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مثال 1

- أناقش حل المثال 1 مع الطلبة على اللوح، وأُبيّن لهم ضرورة التقدير أولًا؛ للحكم على معقولية الإجابة.
- أسأل الطلبة: كيف نُقدّر ناتج الضرب؟
- أطلب إليهم إيجاد ناتج الضرب التقديري في دفاترهم.
- أكتب مسألة الضرب الواردة في المثال 1 على اللوح، وأوضح للطلبة أنه يمكن إيجاد ناتج الضرب باستعمال نواتج الضرب الجزئية، ثم أطلب إليهم كتابة العدد المضروب بالصيغة التحليلية. كالآتي: $5 \times (3 + 70 + 500)$.
- أطلب إلى الطلبة إجراء عملية الضرب وإيجاد نواتج الضرب في كل منزلة، ثم جمعها للحصول على الناتج الكلّي.
- أُوجّه الطلبة إلى مقارنة الناتج بالقيمة التقديرية؛ للتحقق من معقولية الإجابة.
- أُبيّن للطلبة وجود طريقة أخرى لإيجاد الناتج ستُستعمل في هذا المثال، وهي طريقة الشبكة.
- أُمثّل عملية الضرب باستعمال الشبكة.
- أطلب إلى الطلبة إجراء عمليات الضرب وكتابة الناتج داخل الشبكة.
- أطلب إليهم التحقّق من معقولية الإجابة بمقارنتها بالقيمة التقديرية.

أخطاء شائعة:

قد يخطئ الطلبة في تحليل العدد عند استعمال خاصية التوزيع في الضرب، أعرض أمثلة متعدّدة وأطلب إلى الطلبة تحليل الأعداد، وأسألهم عن القيمة المنزلية لكل رقم.

الطَّريقَةُ 2: بِاسْتِعْمالِ طَريقَةِ الشَّبَكَةِ

×	500	70	3	
5	2500	+ 350	+ 15	= 2865

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ: بِما أَنَّ ناتِجَ الضَّرْبِ 2865 قَريبٌ مِنَ الْقيمَةِ التَّقْديرِيَّةِ 3000؛ فَالْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 473×5 2365
2. 729×4 2916

بِالْإِضافَةِ إِلى طَريقَةِ نَواتِجِ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ وطَريقَةِ الشَّبَكَةِ، يُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمالُ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ لِإيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في أَيِّ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يَعْمَلُ عُمَرُ سائِقًا لِتَوْزيعِ الْمُساعَداتِ. إِذا كانَ يُوَزِّعُ **1263** طَرْدًا في الْأُسْبوعِ، فَكَمْ طَرْدًا يُوَزِّعُ في **8** أَسابيعَ؟

لِإيجادِ عَدَدِ الطُّرودِ الَّتي يُوَزِّعُها عُمَرُ في 8 أَسابيعَ نَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ: 1263×8

أُقَدِّرُ: $1263 \times 8 \rightarrow 1000 \times 8 = 8000$

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ طَريقَةِ الشَّبَكَةِ.

×	1000	200	60	3	
8	8000	1600	+ 480	+ 24	= 10104

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة مثال 2، وأسأل عن العملية الحسابية اللازمة لحلّها.
- أطلب إليهم حساب الناتج التقديري في دفاترهم.
- أُمثّل عملية الضرب باستعمال الشبكة على اللوح، وأسأل الطلبة عن ناتج ضرب كل منزلة وإيجاد مجموع النواتج الجزئية.
- أطلب إليهم مقارنة الناتج بالتقدير الذي حصلوا عليه.
- أعرض طريقة الضرب باستعمال خوارزمية الضرب وأُوضّح الخطوات (الضرب بالآحاد ثم العشرات ثم المئات ثم الألوف).

منهاجي
متعة التعليم الهادف

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1–10) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

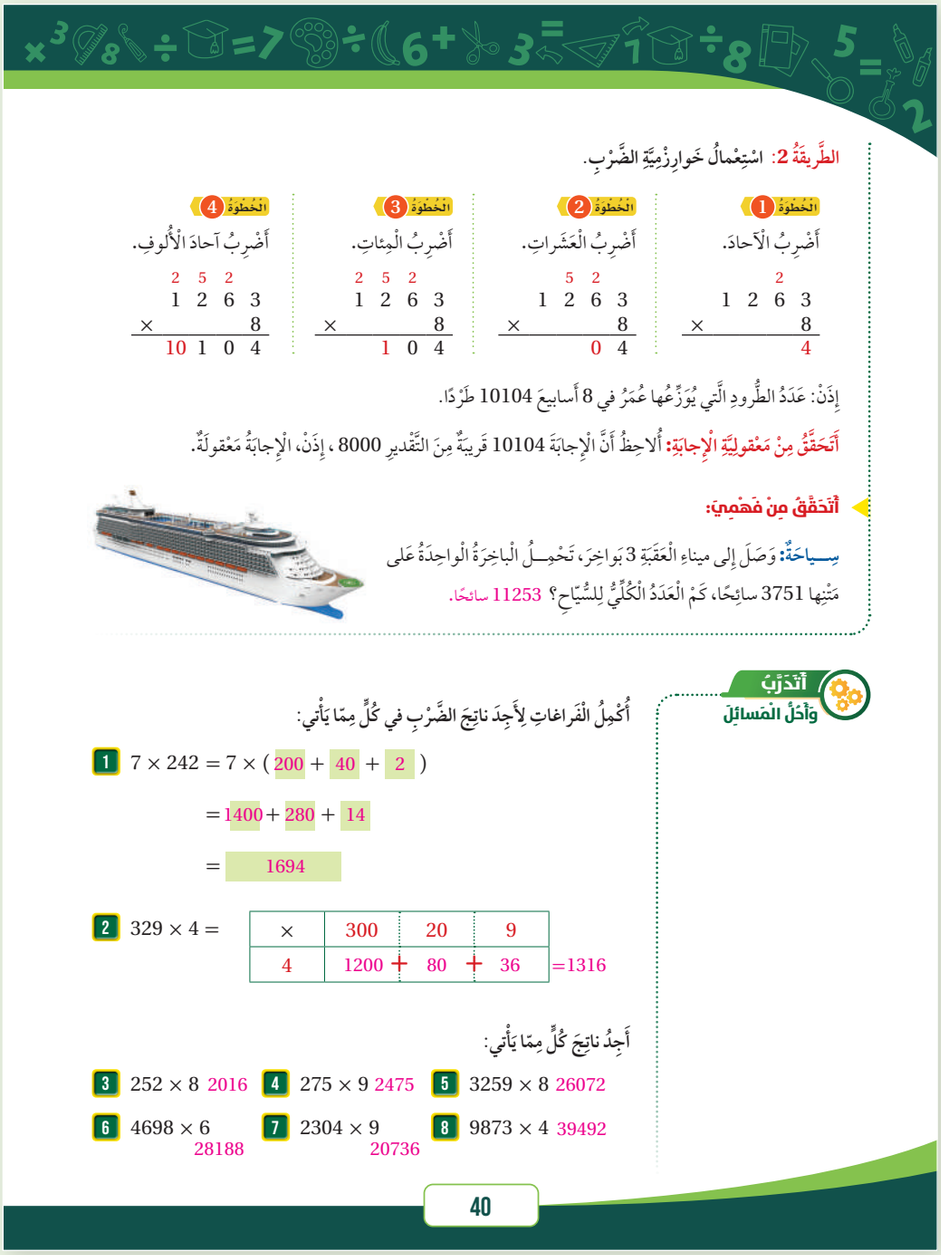
الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 12, 16 كتاب التمارين: (1–7)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 11, 16 كتاب التمارين: 1, 3, 5, 7, 8
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (11–16) كتاب التمارين: (8–10)

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أتحقّق من فهمي، أُعزّز الوعي **بموضوع الأعمال المنتجة والداعمة للاقتصاد** لدى الطلبة؛ عن طريق مناقشة المردود العائد على الوطن من السياحة وبخاصّة السياحة في العقبة، وأُبيّن لهم دور الأفراد في تشجيع السياحة والمحافظة على الأماكن السياحية.



الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ.

الخُطوة 1: أَضْرِبُ الْآحادَ.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 1\,2\,6\,3 \\ \times\quad\quad 8 \\ \hline 4 \end{array}$$

الخُطوة 2: أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

$$\begin{array}{r} 5\,2 \\ 1\,2\,6\,3 \\ \times\quad\quad 8 \\ \hline 0\,4 \end{array}$$

الخُطوة 3: أَضْرِبُ الْمِئاتِ.

$$\begin{array}{r} 2\,5\,2 \\ 1\,2\,6\,3 \\ \times\quad\quad 8 \\ \hline 1\,0\,4 \end{array}$$

الخُطوة 4: أَضْرِبُ آحادَ الْأُلوفِ.

$$\begin{array}{r} 2\,5\,2 \\ 1\,2\,6\,3 \\ \times\quad\quad 8 \\ \hline 10\,1\,0\,4 \end{array}$$

إِذَنْ: عَدَدُ الطُّرودِ الَّتي يُوَزِّعُها عُمَرُ في 8 أَسابيعَ 10104 طَرْدًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ: أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ 10104 قَريبَةٌ مِنَ التَّقْديرِ 8000 ، إِذَنْ، الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

سِياحَةٌ: وَصَلَ إِلى ميناءِ الْعَقَبَةِ 3 بَواخِرَ، تَحْمِلُ الْباخِرَةُ الْواحِدَةُ عَلى مَتْنِها 3751 سائِحًا، كَمْ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ لِلسُّيّاحِ؟ 11253 سائحًا.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُكْمِلُ الْفَراغاتِ لِأَجِدَ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $7 \times 242 = 7 \times (200 + 40 + 2)$

$= 1400 + 280 + 14$

$= 1694$

2 $329 \times 4 =$

×	300	20	9
4	1200	+ 80	+ 36

$= 1316$

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3 252×8 2016

4 275×9 2475

5 3259×8 26072

6 4698×6 28188

7 2304×9 20736

8 9873×4 39492

40

الوَحْدَةُ 2

إرْشادٌ

لِحَـلِّ السُّـؤالِ 11 أجِـدُ الْمَسافَةَ الَّتي تَقْطَعُها الطّائِرَةُ فـي الْيَوْمِ الْواحِـدِ، ثُمَّ أجِدُ الْمَسـافَةَ الَّتـي تَقْطَعُها في أرْبَعَةِ أيّام.

9 **عَصيرٌ:** اشْـتَرَتْ لانا 7 عُبُوّاتٍ مِنَ الْعَصيرِ سَـعَةُ كُلٍّ مِنْها 125 ml. كَمْ سَعَةُ الْعُبُوّاتِ جَميعِها؟ $125 \times 7 = 875$

10 **عَمَلٌ:** يتقاضى وَليدٌ 290 دينارًا في الشَّهْرِ. كَمْ يَتَقاضى في 9 أشْهُرٍ؟ $290 \times 9 = 2610$

11 **سَفَرٌ:** الْمَسافَةُ بَيْنَ عَمّانَ وَالدَّوْحَةِ 1693 km. إذا كانَـتِ الطّائِرَةُ تَطيرُ كُلَّ يَوْمٍ رِحْلَـةً ذِهابًا وَإيابًا بَيْنَ الْمَدينَتَيْنِ، فَما الْمَسافَةُ الَّتي تَقْطَعُها في 4 أيّام؟ 13544

12 أحُلُّ مَسْأَلَةَ (أسْتَكْشِفُ) بِطَريقَتَي النَّواتِجِ الْجُزْئِيَّةِ وَخَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ. 12800

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

إرْشادٌ

فـي السُّـؤالَيْنِ 13 وَ 14 أسْـتَعينُ بِجَـداوِلِ الضَّرْبِ لِتَحْديدِ الْأَعْدادِ الْمَفْقودَةِ.

تَحَدَّ: أكْتُبُ الرَّقْمَ الْمَفْقودَ؛ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ صَحيحَةً:

13
$$\begin{array}{r} 1\,\square\,9 \\ \times \quad 3 \\ \hline 4\,7\,7 \end{array}$$

14
$$\begin{array}{r} 2\,4\,6 \\ \times \quad 4 \\ \hline 9\,\square\,4 \end{array}$$

15 **تَحَدَّ:** أُكَوِّنُ مَسْأَلَةَ ضَرْبٍ لِعَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ بِاسْتِعْمالِ الْأَرْقامِ 8, 9, 7, 3، بِحَيْثُ يَكونُ النّاتِجُ أكْبَرَ ما يُمْكِنُ. $973 \times 8 = 7784$

16 **أكْتَشِـفُ الْخَطَأَ:** أجْرَتْ ديمـا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ الْآتِيَـةَ، أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّـذي وَقَعَت فيهِ وَأُصَحِّحُهُ. الخطأ أنها أهملت إعادة التجميع مرّتين. الإجابة الصحيحة 2976.

$$\begin{array}{r} 3\,7\,2 \\ \times \quad 8 \\ \hline 2\,4\,6\,6 \end{array}$$

أتَحَدَّث: أُوَضِّحُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ طَريقَتَي الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ وَنَموذَجِ الْمِساحَةِ.

أتحدّث: تستخدم كلاهما كتابة العددين بالصورة التحليلية، وضرب الأعداد الناتجة، ثم جمع النواتج معًا.

6 الختام

- أستعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لطريقتَي الضرب الجزئية ونموذج المساحة، وأُقدّم المساعدة إذا احتاج إليها بعض الطلبة.
- إنْ لـزم الأمـر، أتحقّـق مـن فهـم الطلبـة، بطـرح سـؤال عليهم، مثل :

» أجد ناتج كلٍّ مما يأتي:

1 472×7 3304

2 598×16 9568

3 6847×5 34235

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّـه الطلبة إلـى فقرة (مهـارات التفكيـر العليا)، ثم أطلـب إليهم حل المسـائل (13 – 16).
- أرصـد أيّة أفـكار غيـر تقليدية مـن الطلبة، ثـم أطلب إلـى هـؤلاء الطلبـة كتابة هـذه الأفكار علـى اللوح.
- أُذكّر الطلبة عند حلّ السؤالين 13 و14 **تحدّ**، بتجميع العشرات (بالعدد المحمول).
- أُساعد الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط في السؤال 15 **تحدّ**، بتوجيههم إلى أنّه في العدد الأكبر تكون الأرقام الأكبر في المنازل الأعلى.
- إذا لم يستطع بعض الطلبة اكتشاف الخطأ في سؤال 16 **أكتشف الخطأ**، فأطلب إليهم حلّ السؤال ومقارنة الحلين.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

» حلّت زينة مسـألة الضرب 642×4 وحصلت علـى الناتـج 3168، وأرادت أن تتحقّـق من معقوليـة الإجابة التـي حصلـت عليها، كيف يمكنها ذلـك؟ تقدير ناتج العملية هو: $600 \times 4 = 2400$ أي إنّ إجابتها غير معقولة.

مشروع الوحدة:

أُوجّه الطلبة لتنفيذ الخطوة 3 من خطوات تنفيذ المشروع.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- ضرب عدد من 3 منازل على الأكثر في عدد من منزلتين.

نتاجات التعلم القبلي:

- الضرب في عدد من منزلة واحدة.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أطرح على الطلبة أسئلة مثل:
  - « ما العدد الذي إذا ضربته في 60، كان الناتج 240؟ 4
  - « ما العدد الذي إذا ضربته في 80، كان الناتج 400؟ 5
  - « ما العدد الذي إذا ضربته في 300، كان الناتج 1500؟ 5
- أعزز الإجابات الصحيحة.

الدَّرْسُ 4 الضَّرْبُ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَضْرِبُ عَدَدًا مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى الْأَكْثَرِ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

أَسْتَكْشِفُ

يَعْمَلُ مَحْمودٌ في مَدينَةِ الْعَقَبَةِ، وَيَزورُ أَهْلَهُ في عَمّانَ مَرَّةً كُلَّ شَهْرٍ. إِذا كانَتِ الْمَسافَةُ بَيْنَ عَمّانَ وَالْعَقَبَةِ 332 km تَقْريبًا؛ فَكَمْ كيلومِتْرًا يَقْطَعُ في العامِ؟

عمّان

العقبة

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ طَرائِقَ مُخْتَلِفَةً لِلضَّرْبِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ، مِنْها: نَواتِجُ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةُ، وَطَريقَةُ الشَّبَكَةِ، وَالْخَوارِزْمِيَّةُ. يُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمالُ أَيٍّ مِنْ هذِهِ الطَّرائِقِ لِلضَّرْبِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ: 63×28

أُقَدِّرُ: $28 \times 63 \rightarrow 30 \times 60 = 1800$

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ طَريقَةِ الشَّبَكَةِ.

×	60	3	
20	1200	60	= 1260
8	480	24	= 504

$$\begin{array}{r} 1\ 2\ 6\ 0 \\ +\quad 5\ 0\ 4 \\ \hline 1\ 7\ 6\ 4 \end{array}$$

إِذَنْ: ناتِجُ 63×28 يُساوي 1764

42

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأسأل:
  - » ما المسافة بين عمان والعقبة؟ 332 km
  - » ما المسافة التي يقطعها محمود في الشهر؟ 664 km
  - » كم شهرًا في السنة الواحدة؟ 12
  - » كم مرّة يزور أحمد أهله في السنة الواحدة؟ 12
  - » ما العملية الحسابية اللازمة لحلّ المسألة؟ الضرب.
- أعزز الإجابات الصحيحة.
- أُبيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون من إيجاد ناتج ضرب عدد من منزلتين أو 3 منازل في عدد من منزلتين.

3 التدريس

أُذكّر الطلبة بالطرائق التي تعلموها في الدرس السابق، عند ضرب عدد كلّي في عدد من منزلة واحدة وهي: نواتج الضرب الجزئية، طريقة الشبكة، الخوارزمية، وأنّ هذه الطرائق ستُستعمل أيضًا عند الضرب في منزلتين.

مثال 1

- أكتب مسألة الضرب (63 × 28) الواردة في المثال 1 على اللوح، وأطلب إلى الطلبة تقدير ناتج الضرب في دفاترهم.
- أوضح للطلبة أننا سنجد ناتج ضرب العددين باستعمال طريقة الشبكة، ثم أكتب اسم الطريقة على اللوح.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الصيغة التحليلية لأحد العددين، ومن طالب آخر كتابة الصيغة التحليلية للعدد الثاني.
- أُمثّل العددين باستعمال طريقة الشبكة على اللوح.
- أسأل الطلبة: كيف نجد ناتج الضرب في كل جزء من أجزاء الشبكة؟
- أكتب الناتج وأطلب إلى الطلبة مقارنته بالتقدير الذي حصلوا عليه؛ لتحقق من معقولية الإجابة.
- أوضح للطلبة أنه يمكن إيجاد ناتج الضرب أيضًا باستعمال باستعمال خوارزمية الضرب، ثم أسأل: ما الخطوة الأولى؟ نضرب الآحاد بالآحاد.
- أطلب إلى أحد الطلبة الإجابة، وأُكرّر ذلك في الخطوات التالية.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

الطَّريقَةُ 2: أَضْرِبُ عَموديًّا بِاسْتِعْمالِ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ.

الخُطوةُ 1
أَضْرِبُ الْآحادَ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 2} \\ 28 \\ \times\ 63 \\ \hline 84 \end{array}$$

الخُطوةُ 2
أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 4} \\ 28 \\ \times\ 63 \\ \hline 84 \\ 1680 \end{array}$$

الخُطوةُ 3
أَجْمَعُ.

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times\ 63 \\ \hline 84 \\ +1680 \\ \hline 1764 \end{array}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ: أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ 1764 قَريبَةٌ مِنَ التَّقْديرِ 1800، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 12×48 576
2. 24×6 144

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

إِعادَةُ تَدْويرٍ: يَجْمَعُ طَلَبَةُ مَدْرَسَةٍ **325 kg** مِنَ الْمَوادِّ الْقابِلَةِ لِلتَّدْويرِ أُسْبوعِيًّا. إِذا كانَ الطَّلَبَةُ يَجْمَعونَ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَها كُلَّ أُسْبوعٍ، فَكَمْ كيلوغرامًا سَيَجْمَعونَ في **21** أُسْبوعًا؟

كَمِّيَّةُ الْمَوادِّ الْقابِلَةِ لِلتَّدْويرِ بِالْكيلوغراماتِ تُساوي 21×325

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ طَريقَةِ الشَّبَكَةِ:

×	300	20	5	
20	6000	+ 400	+ 100	= 6500
1	300	+ 20	+ 5	= 325

$$\begin{array}{r} 6500 \\ +\ \ 325 \\ \hline 6825 \end{array}$$

إِذَنْ: ناتِجُ 21×325 يُساوي 6825

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المثال 2، وأُبيّن أهمّية تعلّم الضرب لاستعماله في جوانب متعدّدة من الحياة.
- أسأل الطلبة: كيف نجد ما يجمعه الطلبة في 21 أسبوعًا؟
- أكتب مسألة الضرب، وأطلب إلى الطلبة تقدير الناتج وكتابته في دفاترهم.
- أُبيّن للطلبة أنّ الطريقة الأولى التي سنستعملها في إيجاد ناتج الضرب هي طريقة الشبكة.
- أُمثّل الأعداد في جدول على اللوح، وأطلب إلى الطلبة كتابة العددين بالصورة التحليلية.
- أكتب على اللوح الطريقة الثانية: خوارزمية الضرب.
- أُكلّف أحد الطلبة بالقيام بالخطوة الأولى بعملية الضرب وشرحها، وأُكرّر ذلك في الخطوات التالية.
- أكتب الناتج على اللوح، وأطلب إلى الطلبة مقارنة الناتج بالتقدير الذي حصلوا عليه.

أخطاء شائعة:

قد يُخطئ الطلبة في الضرب العمودي؛ بإهمال جمع العدد المحمول لناتج الضرب، أُوجّه أمثلة على ذلك، وأُبيّن الخطأ بمقارنة الضرب الرأسي مع طريقة التوزيع.

الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ.

الخُطوة 1
أَضْرِبُ الْآحادَ.

$$\begin{array}{r} 325 \\ \times\ \ 21 \\ \hline 325 \end{array}$$

الخُطوة 2
أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1}\ \ \\ 325 \\ \times\ \ 21 \\ \hline 3250 \end{array}$$

الخُطوة 3
أَجْمَعُ.

$$\begin{array}{r} 325 \\ \times\ \ 21 \\ \hline 325 \\ +\ 6500 \\ \hline 6825 \end{array}$$

إِذَنْ: مِقْدارُ الْمَوادِّ الْقابِلَةِ لِلتَّدْويرِ الَّتي جَمَعَها الطَّلَبَةُ في 21 أُسْبوعًا 6825 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

مَسْرَحٌ: عَدَدُ مَقاعِدِ مَسْرَحٍ 325، عُرِضَتْ مَسْرَحِيَّةٌ مُدَّةَ 12 يَوْمًا، وَكانَ الْمَسْرَحُ مُمْتَلِئًا في الْعُروضِ جَميعِها. كَمْ مُشاهِدًا حَضَرَ هٰذِهِ الْعُروضَ؟ $325 \times 12 = 3900$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

1. 27×58 1566
2. 36×48 1728
3. 33×99 3267
4. 88×44 3872
5. 84×207 17388
6. 74×306 22644

مَعْلومَةٌ
شَجَرَةُ النّيمِ مُعَمِّرَةٌ وَدائِمَةُ الْخُضْرَةِ وَتَحْتاجُ إِلى الْقَليلِ مِنَ الْماءِ؛ لِذٰلِكَ تُسْتَعْمَلُ لِتَشْجيرِ الْمَناطِقِ الصَّحْراوِيَّةِ.

7. **بيئَةٌ:** ضِمْنَ حَمْلَةٍ لِمُحارَبَةِ التَّصَحُّرِ، زَرَعَ خالِدٌ 135 صَفًّا مِنْ أَشْجارِ النّيمِ، في كُلِّ صَفٍّ 22 شَجَرَةً. كَمْ عَدَدُ الْأَشْجارِ الَّتي زَرَعَها خالِدٌ؟ 2970

8. **عَمَلٌ:** تَعْمَلُ نادِيَةٌ 36 ساعَةً في الْأُسْبوعِ. كَمْ ساعَةً تَعْمَلُ في الْعامِ، عِلْمًا بِأَنَّ الْعامَ يَحْتَوي عَلى 52 أُسْبوعًا؟ 1872 ساعة.

9. **سِباقٌ:** تَرْكُضُ لاعِبَةٌ بِسُرْعَةِ 260 مِتْرًا في الدَّقيقَةِ. ما الْمَسافَةُ الَّتي سَتَقْطَعُها في 11 دَقيقَةً إِذا اسْتَمَرَّتْ بِالسُّرْعَةِ نَفْسِها؟ 2860 m

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (8 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 9, 15 كتاب التمارين: 7, (3 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 10, 11, 15 كتاب التمارين: (6 – 4)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (15 – 11) كتاب التمارين: 6, 8, 9

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 7، أُعزّز الوعي **بالقضايا البيئية، مثل محاربة التصحر**.

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (13 – 15).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُقدّم المساعدة للطلبة في سؤالَي 13 و14 **تحدّ**، بتذكيرهم بحقائق الضرب.
- في سؤال 15 **أكتشف الخطأ**، أطلب إليهم حلّ السؤال أولًا لاكتشاف الخطأ.

5 الإثراء

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

» أكتب مسألة ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلتين بحيث يكون الناتج أكبر من 4000 وأقل من 4800. 21×210

مشروع الوحدة:

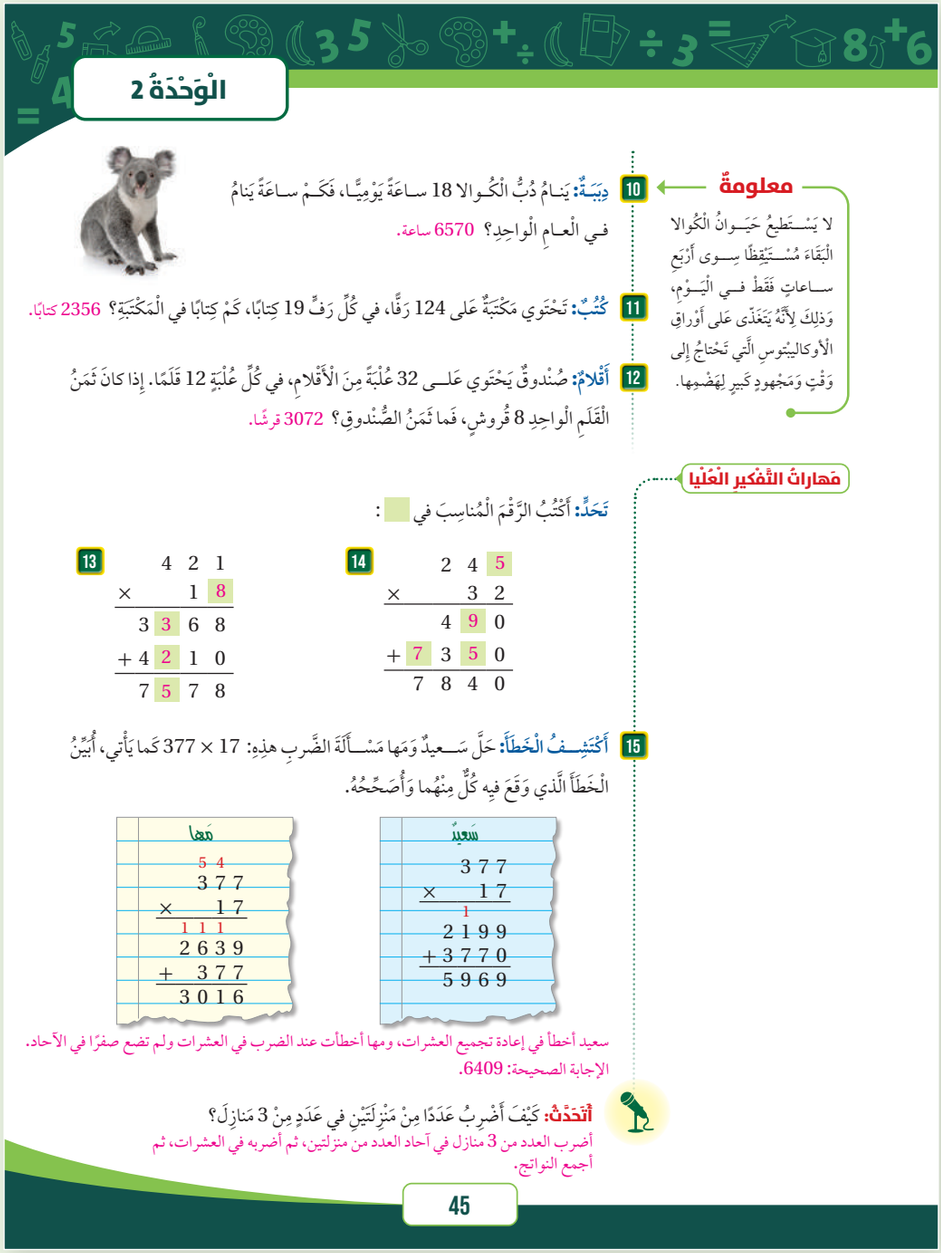
- أُوجّه الطلبة لتنفيذ الخطوتين 4 و5 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أستعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة للطرائق التي تعلمها في الضرب. أُوجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط وعالج نقاط الضعف.
- إنْ لزم الأمر، أتحقَّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

» أجد ناتج كلٍّ مما يأتي:

1. 24×56 1344
2. 85×91 7735
3. 44×205 9020



الْوَحْدَةُ 2

معلومة

لا يَسْتَطيعُ حَيَوانُ الْكُوالا الْبَقَاءَ مُسْتَيْقِظًا سِوى أَرْبَعِ ساعاتٍ فَقَطْ في الْيَوْمِ، وَذلِكَ لِأَنَّهُ يَتَغَذّى عَلى أَوْراقِ الْأوكاليبتوسِ الَّتي تَحْتاجُ إِلى وَقْتٍ وَمَجْهودٍ كَبيرٍ لِهَضْمِها.

10 **دِبَبَةٌ:** يَنامُ دُبُّ الْكُوالا 18 ساعَةً يَوْمِيًّا، فَكَمْ ساعَةً يَنامُ في الْعامِ الْواحِدِ؟ 6570 ساعة.

11 **كُتُبٌ:** تَحْتَوي مَكْتَبَةٌ عَلى 124 رَفًّا، في كُلِّ رَفٍّ 19 كِتابًا، كَمْ كِتابًا في الْمَكْتَبَةِ؟ 2356 كتابًا.

12 **أَقْلامٌ:** صُنْدوقٌ يَحْتَوي عَلى 32 عُلْبَةً مِنَ الْأَقْلامِ، في كُلِّ عُلْبَةٍ 12 قَلَمًا. إِذا كانَ ثَمَنُ الْقَلَمِ الْواحِدِ 8 قُروشٍ، فَما ثَمَنُ الصُّنْدوقِ؟ 3072 قرشًا.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

تَحَدَّ: أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐:

13
$$\begin{array}{r} 421 \\ \times\ \ 1\square \\ \hline 3\square 68 \\ +42\square 0 \\ \hline 75\square 8 \end{array}$$

14
$$\begin{array}{r} 24\square \\ \times\ \ 3\square \\ \hline 490 \\ +7\square 50 \\ \hline 7840 \end{array}$$

15 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** حَلَّ سَعيدٌ وَمَهَا مَسْأَلَةَ الضَّربِ هذِهِ: 17×377 كَما يَأْتي، أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ كُلٌّ مِنْهُما وَأُصَحِّحُهُ.

سَعيدٌ

$$\begin{array}{r} 377 \\ \times\ \ 17 \\ \hline 1 \\ 2199 \\ +3770 \\ \hline 5969 \end{array}$$

مَها

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 5\ 4} \\ 377 \\ \times\ \ 17 \\ \hline {\scriptstyle 1\ 1\ 1} \\ 2639 \\ +\ 377 \\ \hline 3016 \end{array}$$

سعيد أخطأ في إعادة تجميع العشرات، ومها أخطأت عند الضرب في العشرات ولم تضع صفرًا في الآحاد.
الإجابة الصحيحة: 6409.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَضْرِبُ عَدَدًا مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ في عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ؟
أضرب العدد من 3 منازل في آحاد العدد من منزلتين، ثم أضربه في العشرات، ثم أجمع النواتج.

45

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- تقدير ناتج قسمة الأعداد الكلّية؛ باستعمال أعداد متناغمة.

نتاجات التعلم القبلي:

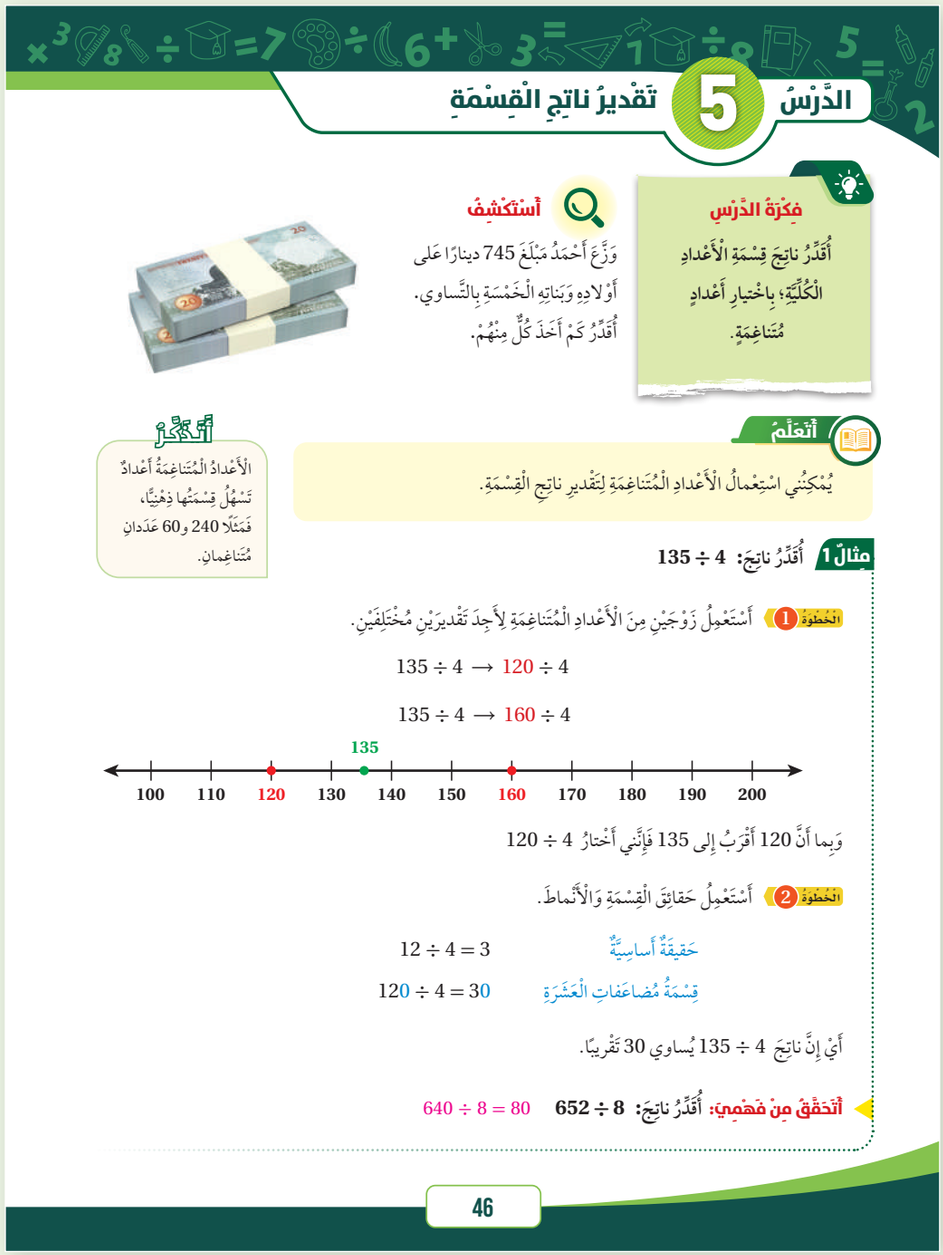
- الضرب في منزلة والضرب في منزلتين.
- التقريب.
- القسمة على مضاعفات 10.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أُوجّه أسئلة شفوية تتضمّن قسمة أعداد من مضاعفات 10 مثل:
  - « ما العدد الذي إذا ضربته في 60، كان الناتج 240؟ 4
  - « ما العدد الذي إذا ضربته في 80، كان الناتج 400؟ 5
- أُكرّر السؤال لأعداد من مضاعفات 100 و1000 وعدد من 3 أو 4 منازل.
- أعزز الإجابات الصحيحة.



الدَّرْسُ 5 تَقْديرُ ناتِجِ الْقِسْمَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَدِّرُ ناتِجَ قِسْمَةِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ؛ بِاخْتِيارِ أَعْدادٍ مُتَناغِمَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

وَزَّعَ أَحْمَدُ مَبْلَغَ 745 دينارًا عَلى أَوْلادِهِ وَبَناتِهِ الْخَمْسَةِ بِالتَّساوي. أُقَدِّرُ كَمْ أَخَذَ كُلٌّ مِنْهُمْ.

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْأَعْدادِ الْمُتَناغِمَةِ لِتَقْديرِ ناتِجِ الْقِسْمَةِ.

أَتَذَكَّرُ

الْأَعْدادُ الْمُتَناغِمَةُ أَعْدادٌ تَسْهُلُ قِسْمَتُها ذِهْنِيًّا، فَمَثَلًا 240 و60 عَدَدانِ مُتَناغِمانِ.

مِثالٌ 1 أُقَدِّرُ ناتِجَ: $135 \div 4$

الخُطْوَةُ 1 أَسْتَعْمِلُ زَوْجَيْنِ مِنَ الْأَعْدادِ الْمُتَناغِمَةِ لِأَجِدَ تَقْديرَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ.

$135 \div 4 \rightarrow 120 \div 4$

$135 \div 4 \rightarrow 160 \div 4$

وَبِما أَنَّ 120 أَقْرَبُ إِلى 135 فَإِنَّني أَخْتارُ $120 \div 4$

الخُطْوَةُ 2 أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الْقِسْمَةِ وَالْأَنْماطَ.

حَقيقَةٌ أَساسِيَّةٌ $12 \div 4 = 3$

قِسْمَةُ مُضاعَفاتِ الْعَشَرَةِ $120 \div 4 = 30$

أَيْ إِنَّ ناتِجَ $135 \div 4$ يُساوي 30 تَقْريبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أُقَدِّرُ ناتِجَ: $652 \div 8$ $640 \div 8 = 80$

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأسألهم:
  - ما المبلغ الذي وزّعه أحمد؟ 745 دينارًا.
  - ما عدد أولاده؟ 5
  - ما المطلوب في المسألة؟ تقدير نصيب كل منهم.
  - ماذا نحتاج لتقدير نصيب كل ولد من أولاده؟ تقدير ناتج القسمة.
- أعزز الإجابات الصحيحة.
- أُبيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون في هذا الدرس من تقدير ناتج قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلة أو منزلتين.

3 التدريس

- أُبيّن للطلبة أنهم سيقومون بتقدير ناتج القسمة؛ باستعمال الأعداد المتناغمة أو باستعمال التقريب، وذلك حسب المسألة.

مثال 1

- أذكّر الطلبة بالمقصود بالأعداد المتناغمة في عملية القسمة مع ذكر أمثلة، وأبيّن لهم علاقة الأعداد المتناغمة وارتباطها بحقائق الضرب، فمثلًا: 45 و5 عددان متناغمان؛ لأنّ من السهل إيجاد ناتج 5 ÷ 45، وكذلك 5 ÷ 450.
- أكتب مسألة القسمة الواردة في المثال 1 على اللوح: (4 ÷ 135).
- أُوضّح الخطوة الأولى من خطوات الحل، وهي البحث عن زوجين من الأعداد المتناغمة لاختيار أيهما أقرب إلى الأعداد التي نريد تقدير ناتج قسمتها؛ وذلك للحصول على الناتج الأقرب.
- أسأل الطلبة عن عددين قريبين من 135 ويسهُل قسمتهما على 4. أتقبّل إجابات الطلبة.
- أتوصّل بالمناقشة إلى أنّ العدين هما 120 و160، وأطلب إلى الطلبة تبرير ذلك.
- أسأل الطلبة: أيهما أقرب إلى العدد 135؟ وأطلب التبرير (باستعمال خط الأعداد أو الطرح) وأتقبّل إجابات الطلبة المختلفة.
- أنتقل إلى الخطوة الثانية، وهي إيجاد الناتج التقديري.
- أسأل الطلبة:
  - ما ناتج 4 ÷ 12 ؟ 3
  - ما ناتج 4 ÷ 120 ؟ 30
- أكتب على اللوح 4 ÷ 135 تساوي 30 تقريبًا.
- أُقدّم مزيدًا من الأمثلة على الأعداد المتناغمة، وأُوجّه أمثلة تُستعمل فيها الأعداد المتناغمة والتقريب لبيان أيهما أنسب لإجراء عملية التقدير، مثل:

$$5 \div 25: \quad 5 \div 250 \ , \ 50 \div 250 \ , \ 5 \div 2500 \ , \ 50 \div 2500$$

$$9 \div 36: \quad 9 \div 360 \ , \ 90 \div 360 \ , \ 90 \div 3600$$

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا تَقْرِيبُ نَاتِجِ الْقِسْمَةِ بِاسْتِعْمَالِ التَّقْرِيبِ إِلَى أَعْلَى مَنْزِلَةٍ.

مِثَالٌ 2: مِنَ الْحَيَاةِ

زِرَاعَةٌ: زَرَعَتْ هَيا **418** شَتْلَةً مِنَ الزُّهورِ في **82** صَفًّا. أُقَدِّرُ كَمْ شَتْلَةً وَضَعَتْ في كُلِّ صَفٍّ.

أُقَدِّرُ نَاتِجَ $418 \div 82$

الخُطوة 1 أُقَرِّبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ.

أُقَرِّبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ إِلى أَقْرَبِ عَشَرَةٍ.

418	÷	82
↓		↓
418	÷	80

الخُطوة 2 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مُتَناغِمَيْنِ.

أَخْتارُ عَدَدًا مُتَناغِمًا مَعَ الْقيمَةِ التَّقْريبِيَّةِ لِلْمَقْسومِ عَلَيْهِ.

418	÷	82
↓		↓
400	÷	80

أُلاحِظُ أَنَّ مِنَ السَّهْلِ قِسْمَةَ 40 عَلى 8.

الخُطوة 3 أَقْسِمُ الْعَدَدَيْنِ الْمُتَناغِمَيْنِ ذِهْنِيًّا

$400 \div 80 = 5$

إِذَنْ: نَاتِجُ $418 \div 82$ يُساوي 5 تَقْريبًا، أَيْ إِنَّ هَيا وَضَعَتْ 5 شَتْلاتٍ تَقْريبًا في كُلِّ صَفٍّ.

$270 \div 90 = 3$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: قِطارٌ: عَدَدُ رُكّابِ قِطارٍ 280 راكِبًا، يَجْلِسُ 92 راكِبًا في كُلِّ عَرَبَةٍ. أُقَدِّرُ عَدَدَ عَرَباتِ الْقِطارِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَدِّرُ نَاتِجَ الْقِسْمَةِ:

1. $237 \div 3$ 80
2. $641 \div 5$ 125
3. $299 \div 5$ 60
4. $473 \div 8$ 60
5. $816 \div 19$ 40
6. $235 \div 42$ 6

7. أَصِلُ كُلَّ عَمَلِيَّةِ قِسْمَةٍ بِالتَّقْديرِ الْمُناسِبِ لها:

$804 \div 19$	$632 \div 32$	$438 \div 7$	$572 \div 8$
20	40	70	60

مثال 2: من الحياة

- أوضح للطلبة أنه للقسمة على عدد من منزلتين؛ نُقرّب المقسوم عليه إلى أقرب 10، ثم نبحث عن عدد متناغم معه، فمثلًا: لتقدير ناتج قسمة $338 \div 42$ نُقرّب 42 إلى 40، ونبحث عن عدد متناغم معه قريب من 338: ونكتب $320 \div 40 \rightarrow 338 \div 42$
- أطلب إلى الطلبة قراءة المثال 2 وأسألهم:
  - » كيف نُقدّر عدد الشتلات التي زرعتها هيا؟ بتقدير ناتج القسمة.
  - » ماذا نُلاحظ على المقسوم عليه في هذه المسألة **(ألفت انتباه الطلبة إلى أن المقسوم عليه هنا من منزلتين، بينما في المثال السابق كان المقسوم عليه من منزلة واحدة)**؟ مكوّن من منزلتين.
- أُبيّن للطلبة أنّه لتسهيل تقدير ناتج القسمة نُقرّب المقسوم عليه إلى أقرب 10 كخطوة أولى.
- أسأل الطلبة: ما الخطوة التالية لتقدير ناتج $418 \div 80$؟ البحث عن عدد متناغم مع 80 وقريب من 418.
- أستمع لإجابات الطلبة للتوصّل إلى أن العدد هو 400 (أُذكّرهم أن 40 و8 متناغمان وكذلك 400 و80).
- أسأل ما ناتج $400 \div 80$؟ 5. أطلب إليهم التبرير. **(أتأكد من استعمال الطلبة للمصطلح: حقيقة أساسية).**
- أكتب على اللوح: أي إن $418 \div 82$ يساوي تقريبا 5 **(أي إنّ هيا وضعت 5 شتلات تقريبًا في كل صف).**

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة (أتدرّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6 – 1)، والمسألتين (12 و 13) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8, 10, 13 كتاب التمارين: 8, (1 – 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 7, 9, 11, 14 كتاب التمارين: (7 – 10)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 7, 9, 11, (15 – 17) كتاب التمارين: (10 – 12)

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (16 – 17).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 16 **تحدّ**، سيجد الطلبة أنه عند تقريب 12 إلى أقرب 10 والبحث عن عدد متناغم، يصبح الناتج غير قريب من الإجابة الدقيقة؛ لذا، أُوجّههم إلى البحث عن عدد متناغم مع 12.
- أُوجّه الطلبة في سؤال 17 **تبرير**، إلى البحث عن زوجين من الأعداد المتناغمة لتبرير الناتج.

5 الإثراء

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

» قدّر سيف ناتج 554 ÷ 11 بطريقتين، وكان التقدير بالطريقة الأولى 50 والثانية 55، أُبيّن كيف حصل على كل من التقديرين.

أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ الْمُتَناغِمَةَ لِتَقْديرِ ناتِجِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُقارِنُ بِوَضْعِ الرَّمْزِ (< أَوْ > أَوْ =) في ☐:

مَعْلومَة

يَرْتَفِعُ الْمِنْطادُ الشَّمْسِيُّ إِلى الْأَعْلى عِنْدَ ارْتِفاعِ حَرارَةِ الْهَواءِ بِداخِلِهِ بِفِعْلِ حَرارَةِ الشَّمْسِ، وَيَهْبِطُ عِنْدَ خُروجِ الْهَواءِ مِن فَتْحَةِ أَعْلاهُ.

8 $143 \div 7$ ☐ $125 \div 5$ — 9 $367 \div 6$ ☐ $735 \div 8$

10 $456 \div 51$ ☐ $417 \div 17$ — 11 $455 \div 90$ ☐ $361 \div 70$

12 **مِنْطادٌ:** تَحَرَّكَ مِنْطادٌ مَسافَةَ 387 km في 12 ساعَةً، إِذا كانَ الْمِنْطادُ يَقْطَعُ الْمَسافَةَ نَفْسَها كُلَّ ساعَةٍ، فَأُقَدِّرُ الْمَسافَةَ الَّتي يَقْطَعُها في السّاعَةِ الْواحِدَةِ. 30 km

13 **ماءٌ:** وَزَّعَ مُهَنِّدٌ 530 قارورَةَ ماءٍ عَلى صَناديقَ يَسَعُ الْواحِدُ مِنْها 6 قَوارير. أُقَدِّرُ كَمْ صُنْدوقًا اسْتَعْمَلَ. 90 صندوقًا.

14 أَعَدَّتِ الْمُعَلِّمَةُ 175 مُهِمَّةً لِتَوْزيعِها عَلى طالِباتِ الصَّفِّ وَعَدَدُهُنَّ 27. أُقَدِّرُ كَمْ سَتُعْطي كُلَّ طالِبَةٍ. 6 مهامّ.

15 **قِراءَةٌ:** أَرادَتْ لَيْلى قِراءَةَ رِوايَةٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ 146 صَفْحَةً، إِذا كانَتْ تَقْرَأُ في الْيَوْمِ بِمُعَدَّلِ 28 صَفْحَةً، فَأُقَدِّرُ كَمْ يَوْمًا تَحْتاجُ لِتُكْمِلَ قِراءَةَ الرِّوايَةِ. 5 أيام.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

16 **تَحَدٍّ:** كَتَبَتْ رَنْدُ 255 مَقالَةً، وَأَرادَتْ أَنْ تَضَعَ كُلَّ 12 مَقالَةً في كِتابٍ. أُقَدِّرُ كَمْ كِتابًا تَحْتاجُ. 20 كتابًا.

17 **تَبْريرٌ:** قَدَّرَ مُعْتَزٌّ ناتِجَ $365 \div 8$ وَقالَ: «النّاتِجُ مُكَوَّنٌ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ وَهُوَ أَكْبَرُ مِنْ 40»، هَلْ أَتَّفِقُ مَعَهُ؟ أُبَيِّنُ كَيْفَ قَدَّرَ ذلِكَ. بما أنّ 365 تقع بين 320 و 400 إذن: تقديرها يقع بين 40 و 50 لأنّ $320 \div 8 = 40$ ، $400 \div 8 = 50$

أَتَحَدّى: هَلْ يُمْكِنُني أَنْ أَحْصُلَ عَلى أَكْثَرَ مِنْ تَقْديرٍ لِمَسْأَلَةٍ قِسْمَةٍ؟ أَشْرَحُ وَأُعْطي مِثالًا.

أتحدّث: نعم، فمثلًا: $231 \div 4$ بالتقريب يكون الناتج 50، وبالأعداد المتناغمة يكون ناتج التقريب 60

48

6 الختام

- أستعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأُوجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط إلى الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

» أقدر ناتج كلٍّ مما يأتي:

1 $215 \div 31$ 7

2 $461 \div 93$ 5

الدرس 6

نتاجات الدرس:

- تقسيم عدد من 3 منازل على الأكثر، على عدد من منزلتين دون باق.

نتاجات التعلم القبلي:

- الحقائق الأساسية للضرب والقسمة.
- الضرب في عدد من منزلتين.
- تقدير ناتج القسمة.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

أُجري النشاط الآتي:

- أطلب إلى الطلبة رسم شبكة مربعات مكوّنة من 9 مربعات (3 × 3).
- أطلب إليهم كتابة الأعداد من (10–2) في هذه المربعات.
- أُوجّه سؤالًا مثل: كم 40 يوجد في العدد 320؟ **(السؤال يجب أن يكون حول عدد من منزلتين والعدد الثاني من 3 منازل من مضاعفاته).**
- يبحث الطلبة عن الإجابة من بين الأعداد التي كتبوها في الشبكة ويشطبونها.
- يفوز أول طالب/ طالبة يتمكّن/ تتمكّن من شطب صف كامل من الأعداد.

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف من كتاب الطالب، وأسألهم:
  - » ما عدد المدعوين للحفلة؟ 315 شخصًا.
  - » كم يكفي قالب الحلوى الواحد؟ 15 شخصًا.
  - » ماذا نحتاج لمعرفة عدد قوالب الحلوى التي تحتاج إليها تالا؟ قسمة العدد 315 على 15.
- أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- أُبيّن لهم أنهم سيتعلمون في هذا الدرس طرائق قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين.

3 التدريس

- أُوضّح للطلبة وجود طرائق متعدّدة للقسمة يمكن استعمالها، مثل طريقة التجزئة الذي سبق استعمالها في الضرب، وطريقة خوارزمية القسمة.
- أُذكّرهم بالعلاقة بين القسمة والضرب، وأسأل: ما عملية القسمة المرتبطة بعملية الضرب؟ $8 \times 9 = 72$؟

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: (المضاعف)، أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- أكتب على اللوح: $297 \div 9$
- أطلب إلى الطلبة تقدير ناتج القسمة وكتابته في دفاترهم، وأُوجّههم إلى استعمال الأعداد المتناغمة.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة ناتج التقدير على اللوح وتوضيح الخطوات.
- أُبيّن للطلبة أنّني سأستعمل طريقة التجزئة عن طريق الخطوات الآتية:
  - » تجزئة العدد 297 إلى عددين يقبلان القسمة على 9.
- أسأل الطلبة: ما العددان اللذان مجموعهما 297؟
- أتقبّل الإجابات جميعها وأختار الإجابة $(27 + 270)$، وأطلب إليهم تبرير ذلك.
- أكتب عملية القسمة بالصورة $(27 + 270) \div 9$.
- أُوضّح الخطوة الثانية: وأطلب إلى الطلبة كتابة النواتج الجزئية لعملية القسمة.
- أخيرًا، أطلب إلى الطلبة جمع النواتج الجزئية، وأطلب إليهم مقارنة المجموع بالناتج التقديري للحكم على معقولية الإجابة.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَلْوى: اسْتَعْمَلَتْ هَلا **558 g** مِنَ الطَّحينِ لِصُنْعِ الْحَلْوى، وَحَصَلَتْ عَلى **18** قِطْعَةً. كَمْ غِرامًا مِنَ الطَّحينِ اسْتَعْمَلَتْ لِصُنْعِ قِطْعَةٍ واحِدَةٍ مِنْ هذِهِ الْحَلْوى؟

لِمَعْرِفَةِ كَمِّيَّةِ الطَّحينِ الَّذي اسْتَعْمَلَتْهُ لِصُنْعِ قِطْعَةٍ واحِدَةٍ مِنَ الْحَلْوى، أَجِدُ: $558 \div 18$

إِذَنْ: الرَّقْمُ الْأَوَّلُ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ قَدْ يَكونُ 3، وَهُوَ في مَنْزِلَةِ الْعَشَراتِ.

وَبِما أَنَّ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ مُكَوَّنٌ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، فَإِنَّني أَبْدَأُ بِقِسْمَةِ 55 عَلى 18

		3	1
18	5	5	8
−	5	4	↓
		1	8
−		1	8
			0

أَقْسِمُ: $55 \div 18$

أَضْرِبُ: 3×18

أَطْرَحُ: $54 - 55$، ثُمَّ أُنْزِلُ الْآحادَ.

أَقْسِمُ: $18 \div 18$، ثُمَّ أَضْرِبُ: 1×18

أَطْرَحُ: $18 - 18$

إِذَنْ: ناتِجُ قِسْمَةِ $558 \div 18$ يُساوي 31

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ: أَضْرِبُ لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

$$31 \times 18 = 558$$

أَيْ إِنَّ هَلا اسْتَعْمَلَتْ 31 g مِنَ الطَّحينِ لِصُنْعِ الْقِطْعَةِ الْواحِدَةِ مِنَ الْحَلوى.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

ساعاتُ الْعَمَلِ: بَلَغَ مَجْموعُ ساعاتِ الْعَمَلِ الَّتي عَمِلَها أَمْجَدُ مُنْذُ تَعْيينِهِ مُبَرْمِجًا في إِحْدى الشَّركاتِ 760 ساعَةً. فَإِذا كانَ يَعْمَلُ في الْأُسْبوعِ 38 ساعَةً، فَكَمْ أُسْبوعًا مَضى عَلى تَعْيينِهِ؟ 20 أسبوعًا.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. عند مناقشة مثال من الحياة، أُعزّز الوعي **بالمهارات الحياتية ومن ضمنها الوعي الصحي**، وأهمية اختيار الطعام الصحي لبناء الأجسام السليمة والوقاية من الأمراض، وتجنّب السمنة المفرطة والمحافظة على اللياقة البدنية.

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المثال 2، وأُبيّن أهمّية استعمال القسمة في بعض الممارسات الحياتية.
- أسأل الطلبة عن المعطيات والمطلوب من المسألة.
- أسأل الطلبة: ما العملية الحسابية التي نحتاج إليها لحل المسألة؟ القسمة.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة العملية على اللوح. $558 \div 18$
- أطلب إلى الطلبة جميعهم تقدير ناتج القسمة في دفاترهم أو على ورقة.
- أُبيّن لهم أهمّية التقدير لتخمين الرقم الأول في ناتج القسمة وعدد المنازل.
- أكتب عملية القسمة الطويلة على اللوح.
- أسأل الطلبة عن عدد المنازل في الناتج بالرجوع إلى التقدير. 2
- أسأل: ما المنزلة الأولى (ناتج قسمة 55 على 18)؟ 3
- أُناقش الطلبة في الخطوات المتبقية.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة مسألة القسمة والناتج.
- أطلب إليهم مقارنة الناتج بالتقدير للحكم على معقولية الإجابة، ثم التحقّق من صحّة الإجابة بإجراء عملية الضرب المرتبطة بها.
- أطلب إليهم توضيح ماذا يُمثّل الناتج بالرجوع للمطلوب من المسألة (عدد غرامات الطحين اللازمة لصنع قطعة واحدة من الحلوى) للتأكّد من فهم الطلبة للمسألة.

إرشاد: أُبيّن للطلبة أنّه لتسهيل عملية القسمة عند استعمال خوارزمية القسمة، يجب البحث عن أكبر مضاعف للمقسوم عليه مع إعطاء أمثلة.

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة (أتدرّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6–1) والمسألة 11 ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

الواجب المنزلي:

أســتعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 12 كتاب التمارين: 1 – 6), 7, 9
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 8, 10, 12 كتاب التمارين: 1, 3, 5, 8, 10
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 9, 10, (12 – 14) كتاب التمارين: (10 – 12)

مهارات التفكير العليا

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (13 – 14).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى
- هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 13 **تحدّ**، أُبيّن أنها مسألة مفتوحة ولها إجابات متعدّدة، أُوجّه للطلبة أسئلة للكشف عن الإستراتيجية التي اتّبعها في الحلّ (مثلًا: البحث عن مضاعفات لأعداد أكبر من 30 وأقل من 40).
- في سؤال 14 **تبرير**، أُوجّه الطلبة لحساب: كم عقدًا تستطيع نادين صنعه من الخرزات الزرقاء؟ وكم عقدًا تستطيع صنعه من الخرزات الفضية؟ وأسألهم: كم عقدًا تستطيع صنعه من اللونين؟ إذا لم يستطع الطلبة الحلّ أو التبرير أُبسّط المسالة بأعداد صغيرة.

5 الإثراء

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
  - أجــد ناتج قســمة 12 ÷ 192 بطريقتين، بحيث تكــون نواتج القســمة الجزئيــة مختلفة في كل منهما. وأُبيّن أيهما تُفضّل ولماذا.

6 الختام

أستعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس بصورة سهلة، أطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط للإجابة على السؤال.

الدَّرْسُ 7 الْقِسْمَةُ مَعَ باقٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَجِدُ ناتِجَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ مِنْ 3 مَنازِلَ، عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.
- أُفَسِّرُ مَعْنى الْباقي في مَسائِلِ الْقِسْمَةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

باقي الْقِسْمَةِ

أَسْتَكْشِفُ

تَسْتَغْرِقُ دَوْرَةُ الْقَمَرِ الْكامِلَةُ حَوْلَ الْأَرْضِ 27 يَوْمًا تَقْرِيبًا. كَمْ مَرَّةً يُمْكِنُ لِلْقَمَرِ أَنْ يَدورَ حَوْلَ الْأَرْضِ في 365 يَوْمًا؟

أَتَعَلَّمُ

عند قسمة عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، قد ينتج باقٍ لِلْقِسْمَةِ (remainder) .

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $261 \div 17$

أَقْسِمُ: $26 \div 17$

أَضْرِبُ: 1×17

أَطْرَحُ: $26 - 17$، ثُمَّ أُنْزِلُ الْآحادَ وَأَقْسِمُ: $91 \div 17$

أَضْرِبُ: 5×17

أَطْرَحُ: $91 - 85$

$6 < 17$

بِما أَنَّ الْباقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

إِذَنْ: ناتِجُ $261 \div 17$ يُساوي 15، وَالْباقي 6

		1	5
17	2	6	1
−	1	7	↓
		9	1
−		8	5
			6

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأُناقش الطلبة في المعلومة العلمية في هذه الفقرة، وأسألهم عن أشكال القمر والمراحل التي يمر بها وعدد أيام الشهر القمري، وأُوجّه الأسئلة الآتية:
  - » كم يومًا تستغرق دورة القمر؟ 27 يومًا.
  - » ما عدد أيام السنة؟ 365 يومًا.
  - » كيف يُمكننا حساب عدد المرات التي يدورها القمر حول الأرض في السنة الواحدة؟ نقسم $365 \div 27$
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.
- أُبيّن للطلبة أنهم سيتعلمون قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين بوجود باقٍ.

نتاجات الدرس:

- إيجاد ناتج قسمة عدد كلّي من 3 منازل على عدد من منزلتين.
- تفسير معنى الباقي في مسائل القسمة.

نتاجات التعلم القبلي:

- ضرب عدد مكوّن من 3 أو 4 منازل، في عدد من منزلة أو منزلتين.
- قسمة عدد كلّي من 3 منازل، على عدد من منزلتين من دون باق.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

أُجري النشاط الآتي:

- أكتب الأعداد الآتية على اللوح بصورة أفقية: 96, 95, 91, 99, 93
- أكتب مجموعة أخرى من الأعداد في سطر تحتها: 3, 4, 5, 7, 9
- أطلب إلى الطلبة كتابة الأعداد على ألواحهم الصغيرة.
- أقول للطلبة: سأقسم عددًا من السطر الأعلى على عدد من السطر تحته وأعطي الناتج، وعليكم تحديد زوج الأعداد التي قسمتها. على سبيل المثال: إذا ذكرت الناتج 13 يُمكنني ربط ذلك بالعددين 7, 91 إذ إنّ $91 \div 7 = 13$
- أذكر 5 نواتج.
- أطلب إلى الطلبة مناقشة أزواج الأعداد التي وجدوها.

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ أَضْرِبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ في النّاتِجِ، ثُمَّ أُضيفُ باقِيَ الْقِسْمَةِ

$17 \times 15 = 255 \longrightarrow 255 + 6 = 261$ ✓

2 **306 ÷ 23**

		1	3
23	3	0	6
	−	2	3 ↓
		0	7	6
		−	6	9
				7

أَقْسِمُ: 30 ÷ 23

أَضْرِبُ: 1 × 23

أَطْرَحُ: 23 − 30، أُنْزِلُ الْآحادَ. أَقْسِمُ: 76 ÷ 23

أَضْرِبُ: 3 × 23 ثُمَّ أَطْرَحُ: 76 − 69

7 < 23

بِما أَنَّ الْباقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

إِذَنْ: ناتِجُ 306 ÷ 23 يُساوي 13 وَالْباقي 7

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ أَضْرِبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ في النّاتِجِ، ثُمَّ أُضيفُ باقِيَ الْقِسْمَةِ

$23 \times 13 = 299 \longrightarrow 299 + 7 = 306$ ✓

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

2 403 ÷ 21 19 والباقي 4

1 544 ÷ 45 12 والباقي 4

3 التدريس

- أُذكّر الطلبة بالطرائق المختلفة التي تعلموها لقسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين، والعلاقة بين المقسوم والمقسوم عليه وناتج القسمة على صورة ضرب، وأُبيّن هذه العلاقة إذا كان المقسوم ليس من مضاعفات المقسوم عليه (المقسوم عليه × الناتج + الباقي = المقسوم).

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحات: (باقي القسمة، الناتج، المقسوم، المقسوم عليه) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مثال 1

- أكتب على اللوح مسألة القسمة الواردة في الفرع 1 من المثال 1
- أطلب إلى الطلبة تقدير ناتج القسمة وكتابة الناتج في دفاترهم.
- أُكلّف أحد الطلبة بحلّ السؤال على اللوح وأطلب إليه تبرير الخطوة الأولى (اختيار الرقم الأول في الناتج).
- أُوضّح بقية الخطوات وأكتبها.
- أطلب إلى الطلبة مقارنة الباقي، وأسأل: متى نتوقّف؟
- أطلب إليهم مقارنة الناتج مع التقدير للحكم على معقولية الإجابة.
- أطلب إليهم التحقّق من صحّة الحلّ في دفاترهم.
- أُوجّه الطلبة إلى الفرع 2 من المثال 1.
- أُكلّف الطلبة بحلّ هذا المثال في مجموعات ثنائية باتّباع الخطوات السابقة، وأُذكّرهم بإجراء التقدير وأُراقب حلولهم وأرصد الأخطاء، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.
- أكتب السؤال على اللوح وأُناقش الطلبة في الخطوات.
- أطلب إليهم التحقّق من صحّة الإجابة.

أخطاء شائعة:

قد يُخطئ الطلبة في إجراء عملية القسمة؛ فيتوقّفون عن إجراء العملية ويكون الباقي أكبر من المقسوم عليه، أُبيّن لهم أن الباقي يجب أن يكون أقل من المقسوم عليه، وأُوضّح ذلك باستعمال المحسوسات إذا لزم الأمر، وبخاصّة للطلبة ذوي المستوى دون المتوسّط.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

مُباراةٌ: أَرادَ مُديرُ مَدْرَسَةِ نَقْلَ **445** طالِبًا في حافِلاتٍ لِحُضورِ مُباراةٍ لِفَريقِ الْمَدْرَسَةِ، وَكانَتْ سَعَةُ الْحافِلَةِ الْواحِدَةِ **35** راكِبًا. كَمْ حافِلَةً يَحْتاجُ؟ أُفَسِّرُ مَعْنى الْباقي.

لِإيجادِ عَدَدِ الْحافِلاتِ اللّازِمَةِ، أَجِدُ ناتِجَ 35 ÷ 445

أُقَدِّرُ: $445 \div 35 \rightarrow 400 \div 40 = 10$

إِذَنْ: النّاتِجُ سَيَكونُ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، وَرَقْمُ الْعَشَراتِ فيهِ 1

أَقْسِمُ: 35 ÷ 44، ثُمَّ أَضْرِبُ: 35 × 1

أَطْرَحُ: 35 − 44، ثُمَّ أُنْزِلُ الْآحادَ.

أَقْسِمُ: 35 ÷ 95

أَضْرِبُ: 35 × 2

أَطْرَحُ: 95 − 70

35 < 25

$$\begin{array}{r|rr} & 1 & 2 \\ \hline 35 & 4 & 5 \\ - & 3 & 5 \downarrow \\ \hline & 9 & 5 \\ - & 7 & 0 \\ \hline & 2 & 5 \end{array}$$

بِما أَنَّ الْباقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

أَيْ إِنَّ النّاتِجَ 12 وَالْباقِيَ 25

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ الْإِجابَةِ:

أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ 12 قَريبَةٌ مِنَ التَّقْديرِ 10، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَيْ إِنَّ الْمَدْرَسَةَ تَحْتاجُ إِلى 12 حافِلَةً. وَلٰكِنْ يَتَبَقّى 25 طالِبًا؛ لِذا، لا بُدَّ مِنْ طَلَبِ حافِلَةٍ بِالْإِضافَةِ إِلى 12، وَبِذٰلِكَ يُصْبِحُ عَدَدُ الْحافِلاتِ الَّتي تَحْتاجُ إِلَيْها الْمَدْرَسَةُ 13.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

قِراءَةٌ: أَرادَتْ مَرْيَمُ قِراءَةَ كِتابٍ عَدَدُ صَفَحاتِهِ 254، إِذا كانَتْ تَقْرَأُ في الْيَوْمِ الْواحِدِ 24 صَفْحَةً، فَكَمْ يَوْمًا تَحْتاجُ لِتُنْهِيَ قِراءَتَهُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

11 يومًا؛ لأنها تُنهي قراءة 240 صفحة في 10 أيام، ويتبقى 14 صفحة لتقرأها في اليوم الحادي عشر.

54

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في المثال 2، وأسألهم:
  - » ما معطيات المسألة؟ عدد الطلبة وسعة الحافلة.
  - » ما المطلوب من المسألة؟ عدد الحافلات التي تحتاج إليها المدرسة لنقل الطلبة.
  - » ما العملية الحسابية اللازمة لحل المسألة؟ القسمة.
- أُكلّف أحد الطلبة بكتابة العملية على اللوح.
- أسأل: ما الخطوة الأولى التي نقوم بها عادة قبل إجراء عملية القسمة؟ التقدير.
- أطلب إليهم القيام بتقدير ناتج القسمة.
- أُمثّل عملية القسمة الطويلة على اللوح.
- أُناقش الطلبة في الخطوات (القسمة، الضرب، الطرح)، وأكتب الطريقة بجانب كل خطوة.
- أُكرّر المصطلحات وأُؤكّد على استعمالها من قِبَل الطلبة.
- أطلب إلى الطلبة مقارنة الباقي مع المقسوم عليه للتوقّف.
- أُناقش الطلبة في الإجابة وأسألهم: ماذا تفسّرون الباقي؟ (أتوصّل إلى أن المدرسة تحتاج إلى 12 حافلة، ولكن يتبقّى 25 طالبًا؛ وهذا يعني أنّها تحتاج إلى حافلة إضافية لنقلهم، أي إنّ العدد المطلوب هو 13).
- أُناقش الطلبة في الباقي، وأُبيّن لهم أنّ بعض المسائل يُهمل فيها الباقي وبعضها يُضاف 1 للناتج مثل المسألة السابقة، وبعضها يُحسب الباقي ككسر أو جزء من المقسوم عليه.
- أذكر بعض الأمثلة عليها مثل توزيع نقود: مثلًا، تقسيم مبلغ 10 دنانير على 4 أطفال، إذ تستطيع أن تعطي كل واحد منهم دينارين ونصف.

4 التدريب

ملاحظاتي

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1–6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 9 كتاب التمارين: 9, (1 – 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: 7, 9, 11
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (8 – 10) كتاب التمارين: 8, 10, 12, 13

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9 – 10).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 9 **أكتشف الخطأ**، أُوجّه الطلبة إلى تحديد عدد منازل ناتج القسمة عن طريق إستراتيجيات متعدّدة منها التقدير، أو العلاقة بين أعلى منزلة في المقسوم وأعلى منزلة في المقسوم عليه، وأطلب إليهم تفسير ذلك.
- في سؤال 10 **تحدّ**، أُوجّه الطلبة إلى العلاقة بين المقسوم عليه ومجموع الباقي في الحالتين.

5 الإثراء

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

» يملك سيف 310 صور، يريد وضعها في ألبوم للصور عدد صفحاته 38 صفحة، كم صورة يضع في الصفحة الواحدة؟ أُفسّر وجود باقٍ.

مشروع الوحدة

أُكلّف الطلبة عرض نتائج المشروع التي توصّلوا إليها، وأناقشهم فيها.

6 الختام

- أستعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس بصورة سهلة، وأطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

» أجد ناتج كلٍّ مما يأتي:

1 313 ÷ 12 — 26 والباقي 1

2 718 ÷ 22 — 32 والباقي 14

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 10، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل ومنها الإنتاجية**، وأُبيّن أهمّية الأردن ومركزه في إنتاج الزيتون؛ عن طريق المعلومة حول ترتيب الأردن في إنتاج الزيتون عربيًّا وعالميًّا.

الوحدة 2

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقّق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة المكون من 3 أقسام:
  - » أسئلة موضوعية.
  - » أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - » أسئلة من الاختبارات الدولية
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة (8 – 1) بصورة فردية.
- أتجوّل بين الطلبة وأرصد الأخطاء.
- أُناقش الطلبة في حلولهم، وأُعالج الأخطاء بتوجيه أسئلة مشابهة.
- أُكرّر الخطوات السابقة مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة (14 – 9)، ثم مع تدريب على الاختبارات الدولية (18 – 15).
- أرصد الأخطاء الشائعة وأُعالجها.
- أستعين بالطلبة ذوي المستوى العالي لمساعدة الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط.

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 ناتِجُ 4×875 يُساوي: a

a) 3500 b) 3400
c) 4000 d) 4500

2 ناتِجُ $27 \div 756$ يُساوي: b

a) 27 b) 28
c) 29 d) 30

3 إِحْدى تَقْديراتِ الضَّرْبِ الْآتِيَةِ، سَتُساعِدُني عَلى إِيجادِ أَقْرَبِ ناتِجٍ لِلْمَسْأَلَةِ: 18×572 b

a) 500×20 b) 600×20
c) 500×10 d) 600×10

4 باقي عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ $775 \div 23$ يُساوي: c

a) 33 b) 23
c) 16 d) 14

5 إِذا كانَ ناتِجُ الْقِسْمَةِ 15 وَالْمَقْسومُ عَلَيْهِ 23 وَباقي الْقِسْمَةِ 2؛ فَإِنَّ الْمَقْسومَ يُساوي: d

a) 345 b) 368
c) 76 d) 347

6 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَمَلِيَّةِ الْحِسابِيَّةِ وَناتِجِها في ما يَأْتي:

34×12	1592
$770 \div 22$	408
199×8	35

أَضَعُ رَمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً (مِنْ دونِ إِجْراءِ الْعَمَلِيَّةِ):

7 113×9 ☐ 194×4 — **>**

8 $540 \div 79$ ☐ $262 \div 29$ — **<**

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أُفَسِّرُ مِنْ دونِ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ، لِماذا نَواتِجُ الْعَمَلِيّاتِ الْآتِيَةِ غَيْرُ صَحيحَةٍ؟

9 $150 \div 4 = 40$ لأنّ $160 \div 4 = 40$

10 $415 \div 5 = 800$ لأنّ $5 \div 415$ مكوّن من منزلتين.

11 إِذا كانَتِ الْكَمِّيَّةُ الْيَوْمِيَّةُ الَّتي يَسْتَهْلِكُها الْحِصانُ مِنَ الطَّعامِ 12 kg، فَكَمْ كيلوغرامًا يَسْتَهْلِكُ في الْعامِ؟

4380 kg

56

إجابة:

9) أ) (لأنّ $160 \div 4 = 40$ أو لأن $40 \times 4 = 160$ وليس 150).

ب) (لأنّ ناتج $415 \div 5$ مكوّن من منزلتين أو $800 = 5 \times 4000$).

12 **حَيَوانَاتٌ:** الْجَدْوَلُ أَدْناهُ يُبَيِّنُ مُعَدَّلَ ساعاتِ النَّوْمِ في الْأُسْبوعِ لِبَعْضِ الْحَيَوانَاتِ:

الْحَيَوانُ	عَدَدُ الساعاتِ
السُّلَحْفاةُ الْعِمْلاقَةُ	152
الْكُوالا	140
الْأَسَدُ	112
الْقِطُّ	77
السِّنْجابُ	92

a) أُقَدِّرُ عَدَدَ ساعاتِ نَوْمِ السُّلَحْفاةِ الْعِمْلاقَةِ في الْيَوْمِ. 20 ساعة.

b) أُقَدِّرُ عَدَدَ ساعاتِ نَوْمِ الكُوالا في الشَّهْرِ. 600 ساعة.

c) أُقَدِّرُ كَمْ ضِعْفًا يَزيدُ عَدَدُ ساعاتِ نَوْمِ الكُوالا عَلى عَدَدِ ساعاتِ نَوْمِ الْقِطِّ. ضعفان.

أُكْمِلُ الْفَراغاتِ لِإِتْمامِ عَمَلِيَّتَيِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ الْآتِيَتَيْنِ:

13

		4	7	4
	×		2	9
		4	2	6	6
+		9	4	8	0
1	3	7	4	6

14

	0	6	2
4	2	4	8
−	2	4	
		0	8
−			8
			0

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِبارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

15 **عَصائِرُ:** مُسْتَوْدَعٌ فيهِ 152 صُنْدوقًا مِنَ الْعَصيرِ، كُلُّ صُنْدوقٍ فيهِ 6 عُلَبٍ، كَمْ عَدَدُ عُلَبِ الْعَصيرِ الْمَوْجودَةِ في الْمُسْتَوْدَعِ؟ 912 علبة.

16 يُباعُ أُسْبوعِيًّا 70 نُسْخَةً مِنْ مَجَلَّةٍ، الْعَدَدُ التَّقْريبِيُّ لِنُسَخِ الْمَجَلَّةِ الْمَبيعَةِ سَنَوِيًّا، هُوَ: b

a) 8400 **b)** 3500

c) 84000 **d)** 35000

17 إِحْدى عَمَلِيّاتِ الضَّرْبِ الْآتِيَةِ ناتِجُها أَكْبَرُ مِنْ 600: c

a) 20×25 **b)** 15×15

c) 28×32 **d)** 11×34

18 يَزيدُ ناتِجُ 25×18 عَلى 24×18 بِـ: c

a) 1 **b)** 24

c) 18 **d)** 25

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أُعرِّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأُبيِّن لهم أهميتها، ثم أُوجِّههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فرديًّا، ثم أُناقِشهم في إجاباتها على اللوح.
- أُحفِّز الطلبة على الاهتمام بحل هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جِدِّية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مُماثِلة لهذه الأسئلة.

ملاحظاتي

كتاب التمارين

إيجادُ ضِعْفِ عَدَدٍ مَكَوَّنٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ ذِهْنِيًّا (الدَّرْسُ 1)

أَجِدُ ضِعْفَ الْعَدَدِ:

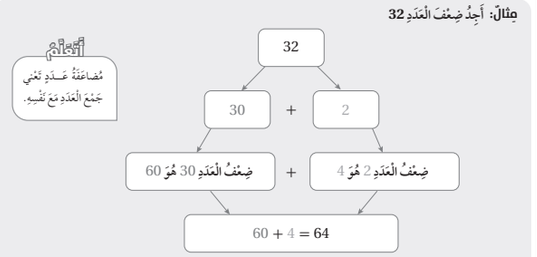
1. 25 → 50
2. 36 → 72
3. 15 → 30
4. 14 → 28

أُكْمِلُ سِلْسِلَةَ الْمُضاعَفَةِ:

5. 2 → 4 → 8
6. 7 → 14 → 28
7. 11 → 22 → 44

مِثالٌ: أَجِدُ ضِعْفَ الْعَدَدِ 32

أَتَعَلَّمُ: مُضاعَفَةُ عَدَدٍ تَعْني جَمْعَ الْعَدَدِ مَعَ نَفْسِهِ.



إِذَنْ، ضِعْفُ الْعَدَدِ 32 هُوَ 64

الضَّرْبُ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ بِاسْتِعْمالِ خاصِّيَّةِ التَّوْزيعِ (الدَّرْسُ 1)

أُكْمِلُ الْفَراغاتِ؛ لِأَجِدَ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

8. $7 \times 242 = 7 \times (200 + 40 + 2)$
$= 1400 + 280 + 14$
$= 1694$

9.

	300	20	9
5			

$5 \times 329 = 1500 + 100 + 45$
$= 1645$

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

10. 8×253 2024
11. 7×481 3367
12. 4×936 3744

مِثالٌ: أَجِدُ ناتِجَ 5×571

أَتَذَكَّرُ: أَبْدَأُ بِإيجادٍ قيمَةٍ تَقْديرِيَّةٍ لِلْإِجابَةِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُها لِلْحُكْمِ عَلى مَعْقوليَّةِ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ.

أُقَدِّرُ: $5 \times 571 \rightarrow 5 \times 600 = 3000$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ 571 بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ
أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ
أَجِدُ نَواتِجَ الضَّرْبِ
أَجْمَعُ

$5 \times 571 = 5 \times (500 + 70 + 1)$
$= (5 \times 500) + (5 \times 70) + (5 \times 1)$
$= 2500 + 350 + 5$
$= 2855$

الضَّرْبُ الذِّهْنِيُّ في مُضاعَفاتِ 10, 100, 1000 (الدَّرْسُ 2)

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي ذِهْنِيًّا:

13. $3 \times 9 = 27$
14. $40 \times 8 = 320$
15. $200 \times 7 = 1400$
16. $8 \times 7 = 56$
17. $60 \times 8 = 480$
18. $500 \times 9 = 4500$

19. 8×4000 32000
20. 2×30 60
21. 8×50 400
22. 7×8000 56000
23. 8×300 2400
24. 4×900 3600
25. 5×700 3500
26. 3×2000 6000
27. 6×8000 48000

مِثالٌ: أَجِدُ ناتِجَ 4×6000 ذِهْنِيًّا.

أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةَ وَالْأَنْماطَ.

حَقيقَةُ ضَرْبٍ أَساسِيَّةٌ
أَسْتَعْمِلُ الْأَنْماطَ

$4 \times 6 = 24$
$4 \times 60 = 240$
$4 \times 600 = 2400$
$4 \times 6000 = 24000$

إِذَنْ: ناتِجُ 4×6000 يُساوي 24000

تَقْديرُ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ (الدَّرْسُ 2)

أُقَدِّرُ ناتِجَ ضَرْبِ كُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

28. 521×4 $500 \times 4 = 2000$
29. 627×6 $600 \times 6 = 3600$
30. 782×3 $800 \times 3 = 2400$
31. 270×5 $300 \times 5 = 1500$

مِثالٌ: أُقَدِّرُ ناتِجَ: 378×5

أَتَذَكَّرُ: يُمْكِنُني إِيجادُ ناتِجِ الضَّرْبِ في أَيٍّ مِنْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 100 ذِهْنِيًّا.

الْخُطْوَةُ 1 أُقَرِّبُ الْعَدَدَ الْأَكْبَرَ إِلى أَعْلى مِئَةٍ.
5×378
↓
5×400

الْخُطْوَةُ 2 أَضْرِبُ ذِهْنِيًّا.
$5 \times 400 = 2000$

إِذَنْ: تَقْديرُ ناتِجِ 378×5 يُساوي 2000 تَقْريبًا.

تَقْديرُ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ (الدَّرْسُ 2)

أُقَدِّرُ ناتِجَ ضَرْبِ كُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

32. 34×72 $30 \times 70 = 2100$
33. 23×82 $20 \times 80 = 1600$
34. 56×31 $60 \times 30 = 1800$
35. 77×12 $80 \times 10 = 800$
36. 24×47 $20 \times 50 = 1000$
37. 91×35 $90 \times 40 = 3600$

كتاب التمارين

مِثالٌ: أُقَدِّرُ نَاتِجَ: 92×17

الخُطْوَةُ 1 أُقَرِّبُ العَدَدَيْنِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ.

17×92

$\downarrow \quad \downarrow$

20×90

الخُطْوَةُ 2 أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ، بِاسْتِعْمالِ خَصائِصِ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةِ وَالْأَنْماطِ.

$20 \times 90 = 1800$

إِذَنْ: تَقْديرُ ناتِجِ: 92×17 يُساوي 1800 تَقْريبًا.

• ضَرْبُ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ بِاسْتِعْمالِ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ (الدَّرْسُ 3)

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

38. 8×253 2024
39. 7×481 3367
40. 4×936 3744
41. 6×454 2724
42. 7×408 2856
43. 5×502 2510
44. 9×275 2475
45. 8×252 2016
46. 3×689 2067

مِثالٌ: أَجِدُ ناتِجَ: 785×3

أُقَدِّرُ: $785 \times 3 \rightarrow 800 \times 3 = 2400$

الخُطْوَةُ 1 أَضْرِبُ الْآحادَ.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 785 \\ \times \quad 3 \\ \hline 5 \end{array}$$

الخُطْوَةُ 2 أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 785 \\ \times \quad 3 \\ \hline 55 \end{array}$$

الخُطْوَةُ 3 أَضْرِبُ الْمِئاتِ.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 785 \\ \times \quad 3 \\ \hline 2355 \end{array}$$

إِذَنْ: $3 \times 785 = 2355$

• ضَرْبُ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ بِاسْتِعْمالِ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ (الدَّرْسُ 4)

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

47. 45×45 2025
48. 13×97 1261
49. 26×88 2288
50. 34×72 2448
51. 52×67 3484
52. 31×54 1674

مِثالٌ: أَجِدُ ناتِجَ: 16×42

أُقَدِّرُ: $24 \times 16 \rightarrow 40 \times 20 = 800$

الخُطْوَةُ 1 أَضْرِبُ الْآحادَ.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 42 \\ \times \quad 16 \\ \hline 252 \end{array}$$

الخُطْوَةُ 2 أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times \quad 16 \\ \hline 252 \\ 420 \end{array}$$

الخُطْوَةُ 3 أَجْمَعُ.

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times \quad 16 \\ \hline 252 \\ +\ 420 \\ \hline 672 \end{array}$$

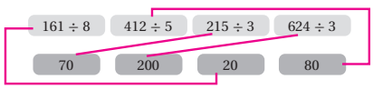
إِذَنْ: $42 \times 16 = 672$

• تَقْديرُ ناتِجِ الْقِسْمَةِ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ (الدَّرْسُ 5)

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

53. $312 \div 6$ $300 \div 6 = 50$
54. $435 \div 8$ $400 \div 8 = 50$
55. $421 \div 7$ $420 \div 7 = 60$
56. $543 \div 9$ $540 \div 9 = 60$
57. $281 \div 7$ $280 \div 7 = 40$
58. $264 \div 6$ $240 \div 6 = 40$

أَصِلُ كُلَّ عَمَلِيَّةٍ بِالتَّقْديرِ الْمُناسِبِ:



مِثالٌ: أُقَدِّرُ ناتِجَ: $290 \div 6$

أُقَرِّبُ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ.

أُقَرِّبُ الْمَقْسومَ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ: $290 \rightarrow 300$

أَكْتُبُ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ: $300 \div 6$

قِسْمَةُ مُضاعَفاتِ 100: $300 \div 6 = 50$

أَيْ إِنَّ ناتِجَ: $290 \div 6$ قَريبٌ مِنْ 50

أَتَحَقَّقُ بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ: $6 \times 50 = 300$

• قِسْمَةُ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ (الدَّرْسانِ 6 و7)

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

59. $954 \div 3$ 318
60. $414 \div 3$ 138
61. $405 \div 5$ 81
62. $815 \div 5$ 163
63. $628 \div 4$ 157
64. $488 \div 4$ 122
65. $92 \div 7$ 13 والباقي 1
66. $675 \div 6$ 112 والباقي 3
67. $597 \div 8$ 74 والباقي 5

مِثالٌ: أَجِدُ ناتِجَ: $294 \div 6$

الخُطْوَةُ 1 أَقْسِمُ الْمِئاتِ

بِما أَنَّ $6 > 2$، إِذَنْ لا تَوجَدُ مِئاتٌ كافِيَةٌ لِلْقِسْمَةِ عَلى 6

$$6 \overline{)\ 2\ 9\ 4}$$

أَتَذَكَّرُ
أَبْدَأُ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ مِنْ أَكْبَرِ مَنْزِلَةٍ في الْمَقْسومِ.

الخُطْوَةُ 2 أَقْسِمُ الْعَشَراتِ

$$\begin{array}{r} 4 \\ 6 \overline{)\ 2\ 9\ 4} \\ -\ 2\ 4 \\ \hline 0\ 5 \end{array}$$

أَقْسِمُ: $29 \div 6$
أَضْرِبُ: 6×4
أَطْرَحُ: $24 - 29$
أُقارِنُ $5 < 6$

الخُطْوَةُ 3 أَقْسِمُ الْآحادَ

$$\begin{array}{r} 49 \\ 6 \overline{)\ 2\ 9\ 4} \\ -\ 2\ 4\ \downarrow \\ \hline 0\ 5\ 4 \\ -\ 5\ 4 \\ \hline 0 \end{array}$$

أُنْزِلُ الْآحادَ
أَقْسِمُ: $6 \div 54$
أَضْرِبُ 6×9
أَطْرَحُ $54 - 54$
أُقارِنُ $0 < 6$

إِذَنْ: ناتِجُ $294 \div 6$ يُساوي 49

أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ: أَسْتَعْمِلُ الضَّرْبَ لِأَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

$49 \times 6 = 294$ ✓

كتاب التمارين

الوَحْدَةُ 2
الضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

• الْقِسْمَةُ مَعَ وُجودِ أَصْفارٍ في النّاتِجِ (الدَّرْسان 6 و7)

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

69 813 ÷ 2 406 والباقي 1

70 824 ÷ 4 206

71 654 ÷ 6 109

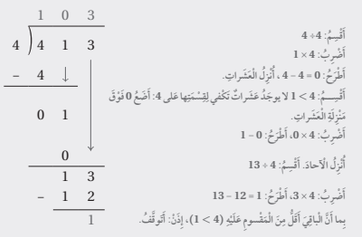
72 605 ÷ 3 201 والباقي 2

73 803 ÷ 4 200 والباقي 3

68 622 ÷ 3 207 والباقي 1

مِثالٌ: أَجِدُ ناتِجَ: 413 ÷ 4

أَسْتَعْمِلُ الْقِسْمَةَ الطَّوِيلَةَ:



أَقْسِمُ: 4 ÷ 4

أَضْرِبُ: 4 × 1

أَطْرَحُ: 0 = 4 − 4، أُنْزِلُ الْعَشَراتِ.

أَقْسِمُ: 4 > 1 لا يوجَدُ عَشَراتٌ تَكْفي لِقِسْمَتِها على 4: أَضَعُ 0 فَوْقَ مَنْزِلَةِ الْعَشَراتِ.

أَضْرِبُ: 4 × 0، أَطْرَحُ: 0 − 0

أُنْزِلُ الْآحادَ. أَقْسِمُ: 4 ÷ 13

أَضْرِبُ: 4 × 3، أَطْرَحُ: 1 = 12 − 13

بِما أَنَّ الْباقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ (4 > 1)، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

أَيْ إِنَّ 103 = 4 ÷ 413 وَالْباقي 1

الدَّرْسُ 1 الضَّرْبُ الذِّهْنِيُّ

الوَحْدَة 2: الضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ

أُضاعِفُ وَأُنَصِّفُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

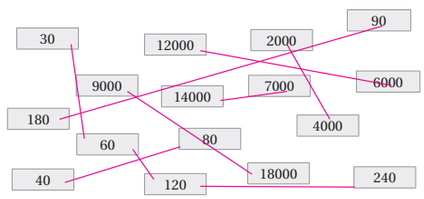
2

النِّصْفُ	الْعَدَدُ	الضِّعْفُ
28	56	112
23	46	92
17	34	68
24	48	96

1

الضِّعْفُ	الْعَدَدُ	النِّصْفُ
48	24	12
32	16	8
44	22	11
88	44	22

3 أَصِلُ الْعَدَدَ بِضِعْفِهِ:



أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْمُضاعَفَةِ وَالتَّنْصيفِ:

4 35 × 16 = 70 × 8 = 560

5 15 × 80 = 30 × 40 = 1200

6 45 × 12 = 90 × 6 = 540

7 25 × 16 = 50 × 8 = 400

الدَّرْسُ 2 تَقْديرُ نَواتِجِ الضَّرْبِ

الوَحْدَة 2: الضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 4954 × 4 20000

2 7312 × 9 63000

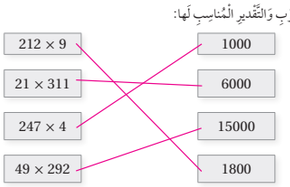
3 5198 × 19 100000

4 59 × 714 42000

5 2531 × 14 30000

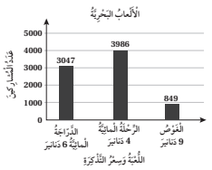
6 8321 × 78 640000

7 أَصِلُ بَيْنَ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ وَالتَّقْديرِ الْمُناسِبِ لَها:



8 أَسْماكٌ: تَضَعُ أُنْثى سَمَكِ النُّلْطِيِّ 406 بَيْضاتٍ تَقْريبًا في كُلِّ مَرَّةٍ، أُقَدِّرُ كَمْ بَيْضَةً تَضَعُ في 12 مَرَّةً، عَلى افْتِراضِ أَنَّها تَضَعُ في كُلِّ مَرَّةٍ الْعَدَدَ نَفْسَهُ. 4000 بيضة.

أَلْعابٌ بَحْرِيَّةٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُجاوِرُ عَدَدًا مِنَ الْأَلْعابِ الْبَحْرِيَّةِ وَثَمَنَ تَذْكِرَةٍ كُلٍّ مِنْها، وَعَدَدَ الْأَشْخاصِ الَّذينَ لَعِبوا كُلًّا مِنْها. أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ لِلْإِجابَةِ عَمّا يَأْتي:



9 أُقَدِّرُ ثَمَنَ التَّذاكِرِ الْمَبيعَةِ في لُعْبَةِ الدَّراجَةِ الْمائِيَّةِ. 18000

10 أُقَدِّرُ ثَمَنَ التَّذاكِرِ الْمَبيعَةِ في لُعْبَةِ الْغَوْصِ. 7200

11 أُقَدِّرُ ثَمَنَ التَّذاكِرِ الْمَبيعَةِ في الرِّحْلَةِ الْمائِيَّةِ. 16000

12 أُقَدِّرُ ثَمَنَ التَّذاكِرِ الْمَبيعَةِ جَميعِها. 41000

الدَّرْسُ 3 الضَّرْبُ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ

الوَحْدَة 2: الضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ

أُكْمِلُ الْفَراغَ لِأَجِدَ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 7 × 803 = 5621

×	800	3
7	5600	+ 21

2 9 × 124 = 1116

×	100	20	4
9	900	+ 180	+ 36

3 43 × 8 = (40 + 3) × 8

= (40 × 8) + (3 × 8)

= 320 + 24

= 344

4 4 × 742 = 4 × (700 + 40 + 2)

= (4 × 700) + (4 × 40) + (4 × 2)

=2800+ 160 + 8

=2968

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5 3981 × 6 23886

6 9175 × 2 18350

7 6392 × 7 44744

8 أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْآتِيَ بِصورَةِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ:

(6000 × 3) + (70 × 3) + (4 × 3) = 6074 × 3

9 تَصُبُّ حَنَفِيَّةٌ 3 لِتْراتٍ مِنَ الْماءِ في الدَّقيقَةِ الواحِدَةِ. ما كَمِّيَّةُ الْماءِ الَّتي تَصُبُّها في 45 دَقيقَةً؟ 135 لترًا.

10 أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمَفْقودَ لِيُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ صَحيحَةً:

4 × 2 7 3 = 800 + 280 + 1 2

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 4 الضَّرْبُ في عَدَدٍ مِن مَنْزِلَتَيْنِ

الوَحْدَة 2: الضَّرْبُ والقِسْمَةُ

أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 66×22 1452 2 488×42 20496 3 655×32 20960

أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ صَحيحَةً:

4
$$\begin{array}{r} 1\,4\,7 \\ \times\quad 1\,7 \\ \hline 2\,4\,9\,9 \end{array}$$

5
$$\begin{array}{r} 6\,5 \\ \times\quad 2\,5 \\ \hline 1\,6\,2\,5 \end{array}$$

6 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ، ثُمَّ أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ الضَّرْبِ وَالنّاتِجَ:

×	300	40	3
20	6000	+ 800	+ 60
6	1800	+ 240	+ 18

$343 \times 26 = 8918$

7 **قِياسٌ:** قاسَتْ حَلا طولَ غُرْفَتِها بِالشِّبْرِ فَوَجَدَتْ أَنَّها تُساوي 25 شِبْرًا، إِذا كانَ طولُ شِبْرِ حَلا 15 cm، فَكَمْ طولُ غُرْفَتِها بِالسَّنْتيمِتْراتِ؟ 375

8 **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** لَدى تاجِرٍ 5 صَناديقَ يَحْتَوي كُلٌّ مِنْها عَلى 12 طَبَقًا مِنَ الْبَيْضِ، وَفي كُلِّ طَبَقٍ 30 بَيْضَةً. كَمْ عَدَدُ الْبَيْضِ في الصَّناديقِ جَميعِها؟ 1800

9 أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ 2, 4, 6, 8 لِأَكْتُبَ مَسْأَلَةَ ضَرْبٍ، بِحَيْثُ أَحْصُلُ عَلى أَكْبَرِ ناتِجٍ مُمْكِنٍ. $64 \times 82 = 5248$

الدَّرْسُ 5 تَقْديرُ ناتِجِ الْقِسْمَةِ

الوَحْدَة 2: الضَّرْبُ والقِسْمَةُ

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $556 \div 6$ 90 2 $264 \div 5$ 50 3 $809 \div 9$ 90

4 $312 \div 49$ 6 5 $376 \div 39$ 10 6 $798 \div 23$ 40

7 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ وَالتَّقْديرِ الْمُناسِبِ لَها:

$883 \div 31$	80
$734 \div 9$	30
$502 \div 49$	50
$327 \div 6$	10

أُقَدِّرُ، ثُمَّ أُقارِنُ بِوَضْعِ الرَّمْزِ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐:

8 $512 \div 52$ < $374 \div 9$

التَّقْديرُ 10 التَّقْديرُ 40

9 $638 \div 8$ > $638 \div 80$

التَّقْديرُ 80 التَّقْديرُ 8

10 $313 \div 30$ = $626 \div 60$

التَّقْديرُ 10 التَّقْديرُ 10

11 إِذا كانَ عَدَدُ أَيّامِ السَّنَةِ 365 يَوْمًا، وَعَدَدُ أَيّامِ الْأُسْبوعِ 7 أَيّامٍ، فَأُقَدِّرُ كَمْ أُسْبوعًا في السَّنَةِ. 50

12 **تَحَدٍّ:** أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ 3، 4، 6، 8 لِتَكْوينِ مَسْأَلَةِ قِسْمَةٍ تَقْديرُها 200. $4 \div 836$

الدَّرْسُ 6 الْقِسْمَةُ مِن دونِ باقٍ

الوَحْدَة 2: الضَّرْبُ والقِسْمَةُ

أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، وَأَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْإِجابَةِ:

1 $621 \div 9$ 69
التحقّق: $9 \times 69 = 621$

2 $616 \div 4$ 154
التحقّق: $4 \times 154 = 616$

3 $522 \div 3$ 174
التحقّق: $3 \times 174 = 522$

4 $690 \div 46$ 15
التحقّق: $46 \times 15 = 690$

5 $575 \div 25$ 23
التحقّق: $25 \times 23 = 575$

6 $784 \div 14$ 56
التحقّق: $14 \times 56 = 784$

أَسْتَعْمِلُ الدَّجْرَةَ لِأَجِدَ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 $95 \div 5 = ($ 50 $\div$ 5 $) + ($ 45 $\div$ 5 $)$
$=$ 10 $+$ 9 $=$ 19

8 $258 \div 6 = ($ 240 $\div$ 6 $) + ($ 18 $\div$ 6 $)$
$=$ 40 $+$ 3 $=$ 43

9 $387 \div 9 = ($ 360 $\div$ 9 $) + ($ 27 $\div$ 9 $)$
$=$ 40 $+$ 3 $=$ 43

10 قَطَعَتْ سَيّارَةٌ مَسافَةَ 430 km في 5 ساعاتٍ. كَمِ الْمَسافَةُ الَّتي قَطَعَتْها في السّاعَةِ الْواحِدَةِ عَلى افْتِراضِ أَنَّ سُرْعَتَها ثابِتَةٌ؟ 86 km

11 تُريدُ رَغَدُ أَنْ تَقْرَأَ قِصَّةً عَدَدُ صَفَحاتِها 288 في 9 أَيّامٍ. كَمْ صَفْحَةً سَتَقْرَأُ في الْيَوْمِ؟ 32 صفحة.

12 **تَحَدٍّ:** أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ 1, 2, 6, 9 لِتَكْوينِ مَسْأَلَةِ قِسْمَةٍ ناتِجُها 68. $612 \div 9 = 68$

الدَّرْسُ 7 الْقِسْمَةُ مَعَ باقٍ

الوَحْدَة 2: الضَّرْبُ والقِسْمَةُ

أَجِدُ النّاتِجَ وَباقِيَ الْقِسْمَةِ:

1 $946 \div 43$ 22 2 $638 \div 32$ 30 والباقي 19 3 $754 \div 16$ 2 والباقي 47

4 $569 \div 81$ 7 والباقي 2 5 $523 \div 65$ 8 والباقي 3 6 $441 \div 23$ 4 والباقي 19

أُكْمِلُ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ:

7
$$\begin{array}{r} \quad 2\,4 \\ 37\overline{)\,9\,2\,1} \\ -\;\;7\;\;4\;\downarrow \\ \hline \quad 1\;\;8\;\;1 \\ -\;\;1\;\;4\;\;8 \\ \hline \quad 3\;\;3 \end{array}$$

8
$$\begin{array}{r} \quad 2\,6 \\ 24\overline{)\,6\,2\,6} \\ -\;\;4\;\;8\;\downarrow \\ \hline \quad 1\;\;4\;\;6 \\ -\;\;1\;\;4\;\;4 \\ \hline \quad\quad 2 \end{array}$$

9 تَرْغَبُ فَرَحُ في شِراءِ غَسّالَةٍ ثَمَنُها 370 دينارًا، وَتَسْتَطيعُ أَنْ تَدَّخِرَ في كُلِّ شَهْرٍ 45 دينارًا، فَكَمْ شَهْرًا تَحْتاجُ لِشِراءِ الْغَسّالَةِ؟ أُفَسِّرُ الْباقِيَ. 9 أشهر، لأنّ ناتج القسمة 8 والباقي يحتاج إلى شهر إضافي لتوفّره.

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلِّ عَمَلِيَّةِ قِسْمَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَجِدُهُ بِاسْتِعْمالِ خَوارِزْمِيَّةِ الْقِسْمَةِ:

10 $494 \div 19 =$ 26
التَّقْديرُ: 25

11 $891 \div 27 =$ 33
التَّقْديرُ: 30

12 $851 \div 23 =$ 37
التَّقْديرُ: 40

13 **تَحَدٍّ:** أَكْتُبُ أَصْغَرَ عَدَدٍ مُكَوَّنٍ مِنْ 3 مَنازِلَ، يُمْكِنُني قِسْمَتُهُ عَلى 50 وَيَكونُ الْباقي 6. 106

الوحدة
3

خصائص الأعداد

www.nccd.gov.jo

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	الأدوات والمصادر	عدد الحصص
الدرس 1: **قابلية القسمة على 4، 6، 9.**	• بحث قابلية القسمة على الأعداد 4 و6 و9.	قابلية القسمة.	• بطاقات. • أقلام. • أوراق. • ألواح صغيرة. • ورقة المصادر 7	3
نشاط مفاهيمي: العوامل المشتركة.	• إيجاد العوامل المشتركة بين عددين أو أكثر.		• بطاقات. • أقلام. • أوراق. • حجر نرد. • ألواح صغيرة.	2
الدرس 2: تحليل العدد إلى عوامله الأوّلية.	• تحليل العدد إلى عوامله الأوّلية.	التحليل إلى العوامل الأوّلية. شجرة العوامل.	• بطاقات. • أقلام. • أوراق. • حجر نرد. • ألواح صغيرة. • ورقة المصادر 3	2
الدرس 3: العامل المشترك الأكبر.	• إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين.	العوامل المشتركة. العامل المشترك الأكبر.	• حجر نرد. • قلم. • أوراق. • اللوح. • ألواح صغيرة.	2
الدرس 4: المضاعف المشترك الأصغر.	• إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين.	المضاعف. المضاعفات المشتركة. المضاعف المشترك الأصغر.	• بطاقات. • أقلام. • أوراق. • حجر نرد. • ألواح صغيرة.	2
الدرس 5: مربع العدد والجذر التربيعي.	• إيجاد مربع العدد، والجذر التربيعي للعدد.	مربع العدد. المربع الكامل. الجذر التربيعي.	• ألواح صغيرة. • الورقة والقلم.	2
عرض نتائج مشروع الوحدة.				1
اختبار نهاية الوحدة.				1
المجموع:				15 حصة

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة يتعلّم الطلبة قواعد القسمة لإيجاد قابلية قسمة عدد على 4, 6, 9. كما يتعلّمون طريقة شجرة العوامل وطريقة القسمة المتكرّرة؛ لإيجاد العوامل الأوّلية لعدد ما، وتطبيق ما سبق في حلّ مسائل حياتية.

كما سيستعمل الطلبة ما تعلّموه من حقائق الضرب الأساسية لمعرفة مربع العدد الكلّي، والذي يمكن إيجاد جذره التربيعي.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- اختبار قابلية القسمة على الأعداد 2 و3 و5 و10؛ باستعمال حقائق القسمة، مع التبرير.
- إيجاد عوامل عدد ما.
- تمييز الأعداد الأوّلية من الأعداد غير الأوّلية (باستعمال قابلية القسمة).
- إيجاد مضاعفات أعداد كلّية.

الصف الخامس

- اختبار قابلية القسمة على الأعداد 4 و6 و9؛ باستعمال حقائق القسمة، مع التبرير.
- تحليل الأعداد إلى عواملها الأوّلية؛ عن طريق شجرة العوامل، وحلّ مسائل عليها.
- إيجاد القاسم المشترك الأكبر بين عددين، وحل مسائل عليه.
- إيجاد المضاعف المشترك الأصغر بين عددين، وحلّ مسائل عليه.
- إيجاد مربع العدد والجذر التربيعي للمربع الكامل.

الصف السادس

- إيجاد المربع الكامل لعدد معطى.
- حساب الجذر التربيعي لمربع كامل ضمن 1000.
- استعمال الجذر التربيعي لمربع كامل في حلّ مسائل.
- إيجاد مكعب عدد معطى.
- حساب الجذر التكعيبي لمكعب كامل ضمن 1000

مشروع الوحدة: أنا نجار

هدف المشروع:

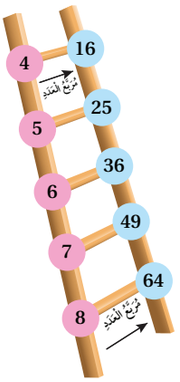
يهدف هذا المشروع إلى تعزيز مهارات البحث عند الطلبة، والعمل بروح الفريق لتحقيق النجاح وتنمية الثقة بالنفس ومهارات التواصل، وتطبيق الرياضيات في حياتنا اليومية.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات.
- أُناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أُعرّف الطلبة بأهمّية المشروع في تنمية مهارات الحساب والتفكير والعمل بروح الفريق الواحد.
- عند انتهاء الوحدة، أُحدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة وأُناقشهم فيها.
- أطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم، المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- أُناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلّم التقدير.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أنا نَجّارٌ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما تَعَلَّمْتُهُ في هٰذِهِ الْوَحْدَةِ لِصُنْعِ سُلَّمٍ مُرَبَّعاتِ الْأَعْدادِ.



الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ اللّازِمَةُ:

قِطَعٌ مِنَ الْفِلِّينِ أَطْوالُها (45 cm ,30 cm ,60 cm ,60 cm)، لاصِقٌ، قِطَعُ كَرْتونٍ صَغيرَةٌ مُلَوَّنَةٌ، أَقْلامُ تَلْوينٍ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَجْعَلُ قِطْعَتَيِ الْفِلِّينِ الْمُتَساوِيَتَيْنِ في الطُّولِ حافَّتَيِ السُّلَّمِ.
2. أَسْتَعْمِلُ (الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ) لِأُقَسِّمَ الْقِطْعَتَيْنِ اللَّتَيْنِ طولاهُما 30 cm و45 cm إِلى قِطَعٍ مُتَساوِيَةِ الطولِ، وَأَصْنَعُ مِنْها دَرَجاتِ السُّلَّمِ.
3. أَصْنَعُ نَموذَجًا يَرْبُطُ الْعَدَدَ بِمُرَبَّعِهِ بِقَصِّ قِطَعِ الْكَرْتونِ الْمُلَوَّنِ عَلى شَكْلِ دائِرَةٍ، وَكِتابَةِ الْأَعْدادِ وَمُرَبَّعاتِها عَلى الْقِطَعِ، مَعَ ضَرورَةِ تَحْديدِ لَوْنٍ لِلْأَعْدادِ وَلَوْنٍ آخَرَ لِمُرَبَّعاتِها.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَكْتُبُ تَقْريرًا أُبَيِّنُ فيهِ:
  - خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، والنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
  - الصُّعوباتِ الَّتي وَاجَهَتْني في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَأَنْشِطَتِهِ.
  - شَرْحًا مُخْتَصَرًا لِكُلِّ خُطْوَةٍ فيهِ.
- أَعْرِضُ السُّلَّمَ أَمامَ الصَّفِّ، وَأُبَيِّنُ النَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها حَوْلَ مُرَبَّعاتِ الْأَعْدادِ وَالْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إنهاء خطوات المشروع كما هو مطلوب.			
2	تنظيم نتائج المشروع وعرضها بشكل مناسب على الكرتونة البيضاء أو برنامج (بوربوينت – PowerPoint).			
3	تنظيم محتويات المطوية من حيث: الترتيب، الوضوح، الجمال والجاذبية.			
4	مميّزات أسلوب عرض النتائج: الثقة بالنفس، الصوت الواضح، توزيع النظر، وضوح المعلومة وبيانها.			
5	قص الفلين وتلوينه بشكل منتظم ومرتّب.			
6	لصق القطع بشكل منتظم ومرتّب.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

20 دقيقة

ملاحظاتي

هدف النشاط:

- اختبار إذا كان ناتج جملة ضرب قابلًا للقسمة على الأعداد 4 و6 و9

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 7: ناتج الضرب وقابلية القسمة.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزود كل مجموعة ببطاقات مسائل الضرب من **ورقة المصادر 7**
- أطلب إلى المجموعات إيجاد ناتج الضرب للمسائل على كل بطاقة، وتحديد إذا كان ناتج الضرب قابلًا للقسمة على 4, 6, 9.
- أسأل الطلبة: إذا كان أحد العددين المضروبين قابلًا للقسمة على العدد 4 مثلًا، فهل ناتج الضرب للعددين يقبل القسمة على 4؟
- أكرّر السؤال نفسه بعددين مضروبين آخرين وقابلية القسمة على العدد 6، والعدد 9.
- أوجه الطلبة إلى استنتاج أنّ ضرب عددين لن يغير من قابلية القسمة.

نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى 4 مجموعات.
- أُعطي المجموعة الأولى 5 بطاقات على كل بطاقة عددان مختلفان، وأطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر للعددين المكتوبين على كل بطاقة.
- أُعطي المجموعة الثانية 5 بطاقات على كل بطاقة عددان مختلفان، وأطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر للعددين المكتوبين على كل بطاقة.
- أُعطي المجموعة الثالثة 5 بطاقات على كل بطاقة عددان مختلفان، وأطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر للعددين المكتوبين على كل بطاقة.
- أُعطي المجموعة الرابعة 5 بطاقات على كل بطاقة عددان مختلفان، وأطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر للعددين المكتوبين على كل بطاقة.
- تفوز المجموعة التي تكتب العامل المشترك للبطاقات جميعها بصورة صحيحة وفي الوقت المحدد.

ملحوظة: الأعداد جميعها تكون بين 10 و99

نشاط 3

15 دقيقة

هدف النشاط:

معرفة أنّه ليس بالضرورة أن يكون ناتج جمع مربع أي عددين هو مربع كامل.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أطلب إلى كل فرد في المجموعة كتابة عدد يختلف عن الآخر على لوحه الصغير، بحيث تكون الأعداد بين (10 – 1).
- أطلب إلى فردي المجموعة تبادل لوحيهما الصغيرين، وإيجاد مربع العدد الذي كتبه زميله/ زميلته، ثم جمع المربعين معًا لمعرفة أن ناتج الجمع هو مربع كامل أم لا.
- أطلب إلى المجموعات تكرار النشاط أكثر من مرة، وأوجههم إلى استنتاج أن ناتج جمع مربع أي عددين ليس بالضرورة أن يكون مربعًا كاملًا.

نشاط 4

10 دقائق

هدف النشاط:

تصميم بطاقة لمفاهيم ومصطلحات الدروس.

المواد والأدوات:

بطاقات وأقلام.

خطوات العمل:

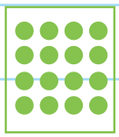
- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أطلب إلى الطلبة تصميم بطاقات لمفاهيم الدروس ومصطلحاتها، بحيث تكون نموذجًا بصريًّا لمصطلحات الدروس، يساعدهم على تذكّرها.
- تتضمّن البطاقة التعريف ورسمًا أو صورة أو شكلًا، ومثالًا على المصطلح، وسؤالًا عليه، كما في البطاقة أدناه:

المصطلح

التعريف	صورة أو رسم
مثال	سؤال

نموذج

المربع الكامل للعدد

التعريف	صورة أو رسم
هو ناتج ضرب العدد الكلّي في نفسه.	
مثال	سؤال
مربع العدد 4 هو 4^2 أو $4\times4=16$ لذا، 16 مربع كامل	أيّ الأعداد الآتية مربع كامل؟ 15 27 64

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- اختبار قابلية القسمة على الأعداد 4, 6, 9.

نتاجات التعلم القبلي:

- اختبار قابلية القسمة على الأعداد 2 و3 و5 و10
- إيجاد مضاعفات العدد 9
- إيجاد مضاعفات العدد 6
- إيجاد مضاعفات العدد 4

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أضع على الطاولة أمام الطلبة 20 مكعبًا، ثم أسألهم:
  - هل نستطيع تقسيم المكعبات إلى 4 مجموعات متساوية؟ نعم.
  - هل نستطيع تقسيم المكعبات إلى 6 مجموعات متساوية؟ لا.
  - هل نستطيع تقسيم المكعبات إلى 9 مجموعات متساوية؟ لا.
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.

الدَّرْسُ 1 قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 4, 6, 9

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ عَلى الْأَعْدادِ 4, 6, 9.

الْمُصْطَلَحاتُ

قَواعِدُ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ

أَسْتَكْشِفُ

أَرادَتْ أَسْماءُ وَأَخوها زِراعَةَ 612 بِذْرَةً؛ فَهَلْ تَسْتَطيعُ تَقْسيمَ الْبُذورِ في 4 أَوْعِيَةٍ بِالتَّساوي؟

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا أَنَّ الْعَدَدَ يَكونُ قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى عَدَدٍ آخَرَ، إِذا كانَ باقي الْقِسْمَةِ يُساوي صِفْرًا.

تُساعِدُنا **قَواعِدُ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ** (Divisibility rules) عَلى تَحْديدِ ما إِذا كانَ عَدَدٌ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى عَدَدٍ آخَرَ دونَ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ. لِذا، سَأَتَعَلَّمُ الْيَوْمَ قَواعِدَ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ عَلى 4 وَ 6 وَ9.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 4	يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 6	يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 9
إِذا كانَ أَوَّلُ رَقْمَيْنِ (آحادُ الْعَدَدِ وَعَشَراتُهُ) يَقْبَلانِ الْقِسْمَةَ عَلى 4.	إِذا كانَ الْعَدَدُ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 و3 مَعًا في الْوَقْتِ نَفْسِهِ.	إِذا كانَ مَجْموعُ أَرْقامِ مَنازِلِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

مِثالٌ 1

1) أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 4816 عَلى 4

4816

الْآحادُ وَالْعَشَراتُ 16

الْعَدَدُ 16 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4

لِذا؛ فَإِنَّ الْعَدَدَ 4816 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4

2) أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1836 عَلى 9

1836

بِما أَنَّ مَجْموعَ أَرْقامِهِ:

$1 + 8 + 3 + 6 = 18$

وَالْعَدَدُ 18 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9

لِذا؛ فَإِنَّ الْعَدَدَ 1836 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسأل:
  - » ما أهمّية الزراعة في حياتنا؟ مصدر غذائي مهم للكائنات الحية.
  - » لماذا نهتم بزراعة الأشجار في صفوف متساوية؟ لتهويتها، ولجمال المنظر.
  - » هل يجب ترك مسافات بين الأشجار عند زراعتها؟ نعم، لتهويتها ولتنظيم سقي الأشجار.
  - » إذا أرادت أسماء زراعة 612 بذرة، فهل تستطيع تقسيم البذور في 4 أوعية متساوية؟ نعم يمكنها ذلك، ويكون في كل وعاء 153 بذرة.
  - » هل توجد طريقة غير القسمة الطويلة تمكّننا من معرفة قابلية القسمة على العدد 4؟ نعم توجد طريقة.
- أُوجّه الطلبة إلى وجود طرائق مختلفة للتأكّد من وجود باقٍ عند قسمة عدد على عدد آخر، والتي سيتعرّفونها عن طريق الدرس.
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.

3 التدريس

- أذكّر الطلبة بمفهوم قابلية قسمة عدد على عدد آخر، وعلاقة ذلك بباقي القسمة.
- أذكّر الطلبة بوجود مجموعة من القواعد يمكن من خلالها معرفة ما إذا كان العدد يقبل القسمة على بعض الأعداد أم لا، منها قواعد قابلية القسمة على 2 و3 و5 و10 التي درسوها سابقًا في الصف الرابع، ثمّ أقدم لهم مجموعة من الأمثلة على ذلك.
- أقدم للطلبة قواعد قابلية القسمة على 4 و6 و9، وأعززها بتقديم أمثلة توضيحية.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: (قواعد، قابلية القسمة) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 1 على اللوح عن طريق توجيه السؤالين الآتيين:
  - » هل يقبل العدد 16 القسمة على 4؟ نعم.
  - » هل يقبل العدد 4816 القسمة على 4؟ نعم.
- أبيّن للطلبة أنّ العدد 4816 يقبل القسمة على 4؛ لأنّ العدد 16 يقبل القسمة على 4.
- أُناقش الطلبة في حلّ الفرع 2 من المثال 1على اللوح عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما مجموع منازل العدد 1836؟ 18
  - » هل يقبل مجموع منازل العدد 1836 القسمة على 9؟ نعم.
  - » هل يقبل العدد 1836 القسمة على 9؟ نعم.
- أبيّن للطلبة أنّ العدد 1836 يقبل القسمة على 9؛ لأنّ مجموع أرقامه يقبل القسمة على 9.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين، في فقرة أستكشف، أُعزّز الوعي **بالتفكير الإبداعي** عند الطلبة وأُناقشهم في أهمّية الزراعة إذ تُعدّ مصدرًا رئيسًا، وتوفير فرص عمل للعاطلين عن العمل وغيرها.

ملاحظاتي

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1. أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 5124 عَلى 4 يقبل العدد 5124 القسمة على 4؛ لأنّ 24 تقبل القسمة على 4.
2. أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1233 عَلى 9 مجموع أرقام العدد 1233 يساوي 9؛ أي إنّه يقبل القسمة على 9.

لِقابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ الْكَثيرُ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ، كَما في الْمِثالِ الْآتي:

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

عُلومٌ: يَرْغَبُ مُعَلِّمُ الْعُلومِ في تَوْزيعِ **118** شَريحَةً مِجْهَرِيَّةً عَلى **6** مَجْموعاتٍ مِنَ الطَّلَبَةِ في الْمُخْتَبَرِ. فَهَلْ يُمْكِنُهُ تَوْزيعُها بَيْنَها بِالتَّساوي؟

لِتَحْديدِ ما إذا كانَ يُمْكِنُ تَوْزيعُ 118 شَريحَةً مِخْبَرِيَّةً بِالتَّساوي بَيْنَ 6 مَجْموعاتٍ، أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 118 عَلى 6

- الْعَدَدُ 118 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 لِأَنَّ آحادَهُ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ.
- الْعَدَدُ 118 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3 لِأَنَّ مَجْموعَ أَرْقامِهِ 10

إِذَنْ: الْعَدَدُ 118 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 6 لِأَنَّهُ لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3

إِذَنْ: لا يُمْكِنُ تَوْزيعُ 118 شَريحَةً مِجْهَرِيَّةً عَلى 6 مَجْموعاتٍ بِالتَّساوي.

أَتَذَكَّرُ

- يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 2: إِذا كانَ الْعَدَدُ زَوْجِيًّا.
- يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 3: إِذا كانَ مَجْمُوعُ أَرْقامِ مَنازِلِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 3.

144 العدد يقبل القسمة على 2؛ لأنّه عدد زوجي، ويقبل القسمة على

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: 3؛ لأنّ مجموع أرقامه 9. إذن: 144 يقبل القسمة على 6.

صُوَرٌ: الْتَقَطَ مُصَوِّرٌ 144 صُورَةً لِسَدِّ وَادِي الْعَرَبِ. هَلْ يُمْكِنُهُ وَضْعُ الصُّوَرِ في 6 لَوْحاتٍ جِدارِيَّةٍ بِالتَّساوي؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَلى 4: أنظر إلى الملحق.

1. 25484
2. 58446
3. 7846770

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَلى 6: أنظر إلى الملحق.

4. 1452
5. 11341
6. 54210

إِرشاد: أُوجّه الطلبة إلى لوحة المئة، وأطلب اليهم وضع دائرة حول الأعداد التي تقبل القسمة على 2، وتظليل الأعداد التي تقبل القسمة على 3، ثم استنتاج الأعداد التي تقبل القسمة على 6.

مثال 2: من الحياة

- أتحدّث للطلبة عن أهمّية البحث والرحلات العلمية، ودورها في تنمية مهارة الاستكشاف والتطور عند الإنسان.
- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المثال 2، وأطلب إليهم تحديد المطلوب من المسألة.
- أُناقش الطلبة في حلّ المثال على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - « هل يقبل العدد 112 القسمة على 2؟ لماذا؟
  - « هل يقبل العدد 112 القسمة على 3؟ لماذا؟
  - « هل يقبل العدد 112 القسمة على 6؟ لماذا؟

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9–1)، والمسألة (11) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 10, 12 كتاب التمارين: 11, (6–1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 10, 12 كتاب التمارين: (11–7)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (17–12) كتاب التمارين: (12–10)

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَلى 9: أنظر إلى الملحق.

7 1233 8 49338 9 4512

مَعْلومَةٌ

تُعَدُّ الطّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ مِنْ أَوْفَرِ مَصادِرِ الطّاقَةِ وَأَكْثَرِها حِفاظًا عَلى الْبيئَةِ.

10 أَضَعُ إِشارَةَ (✓) عِنْدَ الْعَدَدِ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2, 3, 4, 6, 9.

	2	3	4	6	9
316	✓		✓		
1854	✓	✓		✓	✓
9126	✓	✓		✓	✓

11 **طاقَةٌ مُتَجَدِّدَةٌ:** أَنْتَجَ مَصْنَعٌ 8676 خَلِيَّةً شَمْسِيَّةً، فَهَلْ يُمْكِنُهُ تَوْزيعُها عَلى 9 حاوِياتِ شَحْنٍ بِالتَّساوي؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. نعم؛ لأنّ العدد 8676 يقبل القسمة على 9، لأنّ مجموع أرقامه 27 والعدد 27 يقبل القسمة على 9.

12 **زِراعَةٌ:** أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ). هَلْ تَسْتَطيعُ أَسْماءُ تَقْسيمَ الْبُذورِ في 4 أَوْعِيَةٍ بِالتَّساوي؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ. نعم تستطيع؛ لأنّ العدد 612 يقبل القسمة على 4، لأن 12 تقبل القسمة على 4.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ مِنْ 0 إِلى 9 في تَعْبِئَةِ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِتَكْوينِ الْعَدَدِ الْمُناسِبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أَتَذَكَّرُ

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 5: إِذا كانَ رَقْمُ آحادِهِ 0 أَوْ 5

13 ☐ ☐ 6 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و6. 600, 612, 636, 684, 648

14 6 ☐ 9 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و9. 936

15 0 ☐ 3 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5 و6. 300, 360, 390

أُفَكِّرُ

هَلْ أَخْتارُ رَقْمًا زَوْجِيًّا أَمْ فَرْدِيًّا لِمَنْزِلَةِ الْآحادِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

16 ☐ ☐ 3 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و6 و9 مَعًا. 936, 432

17 **تَحَدَّ:** أَجِدُ أَصْغَرَ عَدَدٍ أَكْبَرَ مِنْ 77050 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9. 77058

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْديدُ قابِلِيَّةِ الْعَدَدِ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

يقبل العدد القسمة على 9؛ إذا كان مجموع أرقام منازله تقبل القسمة على 9.

- إنْ لزم الأمر، أتحقَّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

» أبحث قابلية قسمة كلّ عدد مما يأتي على 4:

1 2136 يقبل 2 5603 لا يقبل

» أبحث قابلية قسمة كلّ عدد مما يأتي على 6:

3 2136 يقبل 4 5602 لا يقبل

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (17 – 13).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُناقش الطلبة في الأسئلة (16 – 13) **مسألة مفتوحة**، وأطلب إلى كل واحد منهم تقديم حلّين على الأقل.
- أُناقش الطلبة في سؤال 17 **تحدّ**، وأُذكّرهم بقاعدة قابلية القسمة على 9.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1من أنشطة التدريب الإضافية.
- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

أستعمل الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أذكر مثالًا لعددين مجموعهما يقبل القسمة على 4، ولكن العددين لا يقبلان القسمة على 4. 15, 5 مجموعهما 20 يقبل القسمة على 4.
- أذكر مثالًا لعددين لا يقبلان القسمة على 2 ولا على 3 ولكن مجموعهما يقبل القسمة على 6؟ 19 + 5
- أذكر مثالًا لعدد يقبل القسمة على 4 وعدد آخر يقبل القسمة على 6، وحاصل طرحهما يقبل القسمة على 9؟ 18 – 6 = 24

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 1من خطوات المشروع.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأُوجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط إلى الإجابة عن السؤال.

نشاط مفاهيمي: العوامل المشتركة

هدف النشاط:

إيجاد العوامل المشتركة بين عددين أو أكثر.

خطوات العمل:

- أكتب على اللوح العددين 30 و42.
- أُوضّح للطلبة أن هدف النشاط استعمال أشكال فن لإيجاد العوامل المشتركة بين عددين.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأطلب إليهم:
  - » كتابة عوامل العددين 30 و42.
  - » كتابة عوامل كلّ عدد في شكل فن، وكتابة العوامل المشتركة في منطقة تقاطع الدائرتين.
- أُوجّه الطلبة إلى أن استعمال أشكال فن يساعد على ترتيب الحلّ.
- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة أفكّر (4 – 1) بالطريقة السابقة نفسها (أشكال فن).

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: الْعَوامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ

الْهَدَفُ: أَجِدُ الْعَوامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ عَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ شَكْلِ (فِن)؛ في إيجادِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ لِعَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

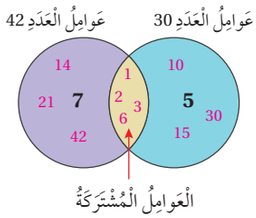
أَتَذَكَّرُ

أَشْكالُ (فِن) طَريقَةٌ لِتَنْظيمِ الْبَيانَاتِ وَعَرْضِها في مَجْمُوعَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ بِاسْتِعْمالِ دَوائِرَ مُتَداخِلَةٍ، بِحَيْثُ تَكونُ الْعَناصِرُ الْمُشْتَرَكَةُ في مِنْطَقَةِ التَّداخُلِ.

نشاط: اسْتِعْمالُ شَكْلِ (فِن).

أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ (فِن) لِإيجادِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 30، 42.

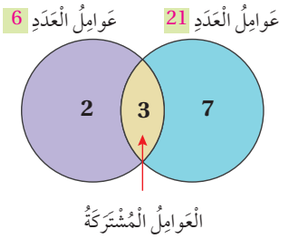
- أَجِدُ عَوامِلَ الْعَدَدِ 30.
  1 , 2 , 3 , 5 , 6 , 10 , 15 , 30
- أَجِدُ عَوامِلَ الْعَدَدِ 42.
  1 , 2 , 3 , 6 , 7 , 14 , 21 , 42
- أُكْمِلُ شَكْلَ (فِن) الْمُجاوِرِ؛ بِكِتابَةِ عَوامِلِ كُلِّ عَدَدٍ وَكِتابَةِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ في مِنْطَقَةِ تَقاطُعِ الدّائِرَتَيْنِ.



- أَيْ إِنَّ الْعَوامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ هِيَ 6 , 3 , 2 , 1

أُفَكِّرُ:

1. أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ السّابِقَةَ، وَأَجِدُ الْعَوامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 13, 17 بِاسْتِعْمالِ شَكْلِ (فِن)، ماذا أَسْتَنْتِجُ؟
   العامل المشترك بين العددين 17,13 هو 1
2. ما الْعَدَدانِ اللَّذانِ تَمَّ تَحْليلُهُما بِاسْتِعْمالِ شَكْلِ (فِن) المجاور؟
   6, 21



أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ (فِن)؛ في إيجادِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ مِمّا يَأْتي:

3. 6, 12 1, 2, 3, 6
4. 20, 28 1, 2, 4

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- تحليل العدد إلى عوامله الأوّلية.

نتاجات التعلم القبلي:

- إيجاد عوامل عدد كلّي.
- تمييز العدد الأوّلي من العدد غير الأوّلي.
- حقائق الضرب الأساسية.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

أُجري النشاط الآتي:

- أضع مجموعة من بطاقات الأعداد (10 – 60) مقلوبة على الطاولة أمام الطلبة.
- أطلب إلى أحد الطلبة سحب بطاقة عشوائيًّا، ثم أطلب إلى الطلبة كتابة عوامل العدد الظاهر على البطاقة على ألواحهم الصغيرة، ثمّ رفعها عاليًّا.
- أقدم التغذية الراجعة اللازمة.
- أكرر النشاط مرة أخرى.

الدَّرْسُ 2 تَحْليلُ الْعَدَدِ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَلِّلُ الْعَدَدَ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّحْليلُ إلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ، شَجَرَةُ الْعَوامِلِ.

أَسْتَكْشِفُ

تُريدُ سُمَيَّةُ تَقْسيمَ 36 مُكَعَّبًا إلى مَجْموعاتٍ؛ بِحَيْثُ يَكونُ عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ عَدَدًا أَوَّليًّا، هَلْ يُمْكِنُ مُساعَدَتُها عَلى إيجادِ عَدَدِ الْمُكَعَّباتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُ كِتابَةُ أَيِّ عَدَدٍ غَيْرِ أَوَّليٍّ عَلى صورَةِ حاصِلِ ضَرْبِ أَعْدادٍ أَوَّليَّةٍ، وَهُوَ ما يُسَمّى **تَحْليلَ الْعَدَدِ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ** (prime factorization)، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ طَريقَةِ **شَجَرَةِ الْعَوامِلِ** (factor tree) لِتَحْليلِ أَيِّ عَدَدٍ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

أَتَذَكَّرُ

الْعَدَدُ الْأَوَّلِيُّ: هُوَ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنْ 1، وَلَهُ عامِلانِ فَقَطْ.

الْعَدَدُ غَيْرُ الْأَوَّلِيِّ: هُوَ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنْ 1، وَلَهُ أَكْثَرُ مِنْ عامِلَيْنِ.

مِثالٌ 1 أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 60 إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ؛ بِاسْتِعْمالِ شَجَرَةِ الْعَوامِلِ.

إِذَنْ: تَحْليلُ الْعَدَدِ 60 إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ: $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسأل:
  - هل تستطيع سميّة تقسيم 36 مكعبًا إلى مجموعات، بحيث يكون عدد المكعبات في كل مجموعة عددًا أوّليًّا؟ نعم.
  - كم مجموعة يمكن لسميّة أن تُقسّم؟ 18 مجموعة أو 12 مجموعة.
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.

3 التدريس

- أُراجع الطلبة في مفهوم الأعداد الأوّلية، ثم أسأل:
  - هل العدد 1 عدد أوّلي؟ لا.
  - هل العدد 2 عدد أوّلي؟ نعم.
  - هل الأعداد الفردية جميعها أعداد أوّلية؟ لا.
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.
- أوضح للطلبة أنه يمكن كتابة أي عدد غير أولي على صورة حاصل ضرب أعداد أولية، ثم أقدم لهم مفهوم تحليل العدد إلى عوامله الأولية، وأبيّن لهم إمكانية تحليل العدد إلى عوامله الأولية باستعمال طريقة شجرة العوامل.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: (التحليل إلى العوامل الأوّليّة، شجرة العوامل) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مثال 1

- أُناقش مع الطلبة تحليل العدد 60 إلى عوامله الأولية باستعمال الطريقة 1 الواردة في المثال 1 باستعمال شجرة العوامل عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - هل العدد 60 عدد زوجي؟ نعم.
  - هل يقبل العدد 60 القسمة على 2؟ نعم.
  - هل يقبل العدد 60 القسمة على أعداد أُخرى غير العدد 2؟ نعم.
  - ما عدد العوامل الأوّلية للعدد 60؟ 3
- أوضح للطلبة أنه يمكن تحليل العدد 60 إلى عوامله الأولية بطريقة أخرى، ثم أناقش معهم الطريقة 2

التقويم التكويني:

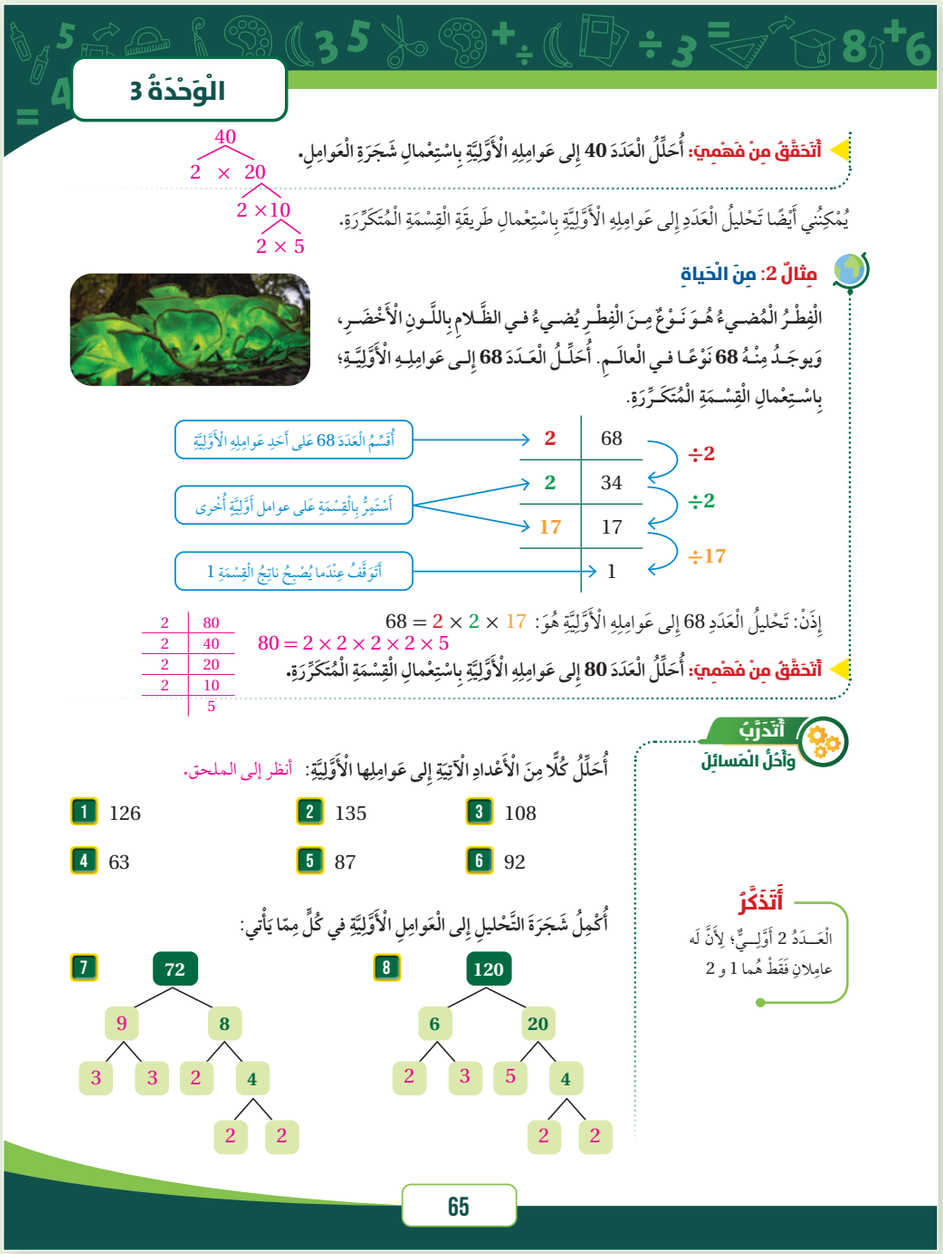
أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

ملاحظاتي

إرشاد: أُوجّه الطلبة إلى ضرورة التأكّد من أنّ العوامل التي حلّلوا إليها العدد جميعها عوامل أوّليّة، وأنّ ناتج ضربها يعطي العدد الأصلي.

تنويع التعليم:

يُفضَّل استعمال الأقلام الملونة أثناء شرح المثال؛ لِما لذلك من أثر في تحفيز الطلبة على فهم عملية تحليل العدد إلى عوامله الأولية، وبخاصة أولئك الذين يتمتَّعون بذكاء بصري.



مثال 2: من الحياة

- أتحدّث عن أنواع الفطر وأسأل الطلبة عن الأنواع التي يعرفونها.
- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة وتحديد المطلوب.
- أكتب العدد 68 على اللوح كما هو موضّح في كتاب الطالب.
- أطلب إلى الطلبة ايجاد ناتج قسمة 68 على 2 ذهنيًّا، وأكتب الناتج تحت العدد 68.
- أُكرّر ذلك إلى أن يصبح ناتج القسمة 1.
- أطلب إلى الطلبة كتابة التحليل على دفاترهم.

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6–1)، والمسألتين (9 و 10) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8 كتاب التمارين: (5 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 7, 11, 13 كتاب التمارين: 6, 8, 10
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (14 – 12) كتاب التمارين: 7, 9, 10

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (14 – 13).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى
- هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُناقش الطلبة في سؤال 13 **أكتشف الخطأ**، وأسألهم: ما الخطأ الذي ارتكبته ريم؟
- أُناقش الطلبة في سؤال 14 **تحدّ**، وأُبيّن لهم أنّ السؤال يريد عوامل أوّلية مختلفة.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

- أُوجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
  - « أذكر أصغر عدد يتكوّن من ضرب 3 أعداد أوّلية متشابهة؟ 8.
  - « أذكر أصغر عدد له 4 عوامل أوّلية مختلفة. 210.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأُوجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط إلى الإجابة عن السؤال.

- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:
  - « أحلل كلًا من الأعداد الآتية إلى عواملها الأولية:

1 208 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 13$

2 84 $2 \times 2 \times 3 \times 7$

أُحَلِّلُ الْعَدَدَ **56** إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، وَأُكْمِلُ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

9 $56 = 2 \times 28$

$= 2 \times 2 \times 14$

$= 2 \times 2 \times 2 \times 7$

تَحْليلُ الْعَدَدِ 56 إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ:

$56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$

10 $88 = 2 \times 44$

$= 2 \times 2 \times 22$

$= 2 \times 2 \times 2 \times 11$

تَحْليلُ الْعَدَدِ 88 إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ هُوَ:

$88 = 2 \times 2 \times 2 \times 11$

أُفكِّرُ

كَيْفَ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ تَحْليلِ عَدَدٍ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ؟

إرْشادٌ

في السُّؤالِ 12، لَيْسَ شَرْطًا أَنْ يَكونَ عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ في الْمَجْموعاتِ مُتَساوِيًا.

11 أَسْتَعْمِلُ قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ في تَحْليلِ الْعَدَدِ 600 إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

$600 = 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$

12 أَعودُ إلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَجِدُ عَدَدَ الْمُكَعَّباتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ.

مكعبان في كل مجموعة، فيكون عدد المجموعات 18 أو 3 مكعبات في كل مجموعة، فيكون عدد المجموعات 12.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ ريمُ إِنَّ تَحْليلَ الْعَدَدِ 84 إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، هُوَ $(7 \times 4 \times 3 = 84)$، فَما الْخَطَأُ الَّذي وَقَعَتْ فيهِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

الخطأ أنّ العدد 4 ليس أوّلي؛ أي إنّ التحليل هو: $84 = 3 \times 2 \times 2 \times 7$

14 **تَحَدَّ:** ما أَصْغَرُ عَدَدٍ لَهُ 3 عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ.

$30 = 3 \times 2 \times 5$

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ الْفَرْقَ بَيْنَ عَوامِلِ الْعَدَدِ وَالْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ لِلْعَدَدِ.

عوامل العدد هي الأعداد التي يقبل العدد القسمة عليها أوّلية وغير أوّلية. والعوامل الأوّلية هي الأعداد الأوّلية التي حاصل ضربها يعطي العدد نفسه.

66

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين.

نتاجات التعلم القبلي:

- تمييز قواسم الأعداد.
- تمييز عوامل العدد.
- تمييز العوامل الأوّلية للأعداد.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

أُجري النشاط الآتي:

- أُوزّع بطاقات على الطلبة (كل طالب/ طالبة بطاقة واحدة)، بحيث يبدأ ترقيم البطاقات من العدد 10 وحتى العدد 40 (حسب عدد طلبة الصف)؛ بصورة عشوائية من دون ترتيب الأعداد، وأطلب إلى كل طالب/ طالبة كتابة جميع عوامل العدد على بطاقته/ بطاقتها.
- أطلب إلى كل طالب/ طالبة تحليل العدد على بطاقته/ بطاقتها إلى عواملة الأولية.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

الدَّرْسُ 3 العامِلُ المُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ العامِلَ المُشْتَرَكَ الأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ.

المُصْطَلَحاتُ

العَوامِلُ المُشْتَرَكَةُ، العامِلُ المُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ (ع. م. أ)

أَسْتَكْشِفُ

أَعَدَّ صالِحٌ إِفْطارًا لِعَدَدٍ مِنَ الصّائِمينَ؛ فَوَزَّعَ 18 عُلْبَةَ تَمْرٍ وَ24 كوبَ ماءٍ عَلى عَدَدٍ مِنَ الصَّناديقِ؛ بِحَيْثُ تَحْتَوي الصَّناديقُ جَميعُها عَلى عَدَدٍ مُتَساوٍ مِنْ عُلَبِ التَّمْرِ وَعَدَدٍ مُتَساوٍ مِنْ أَكْوابِ الماءِ. ما أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الصَّناديقِ يُمْكِنُ أَنْ يُجَهِّزَها؟

أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى العَوامِلُ الَّتي يَشْتَرِكُ فيها عَدَدانِ أَوْ أَكْثَرُ **العَوامِلَ المُشْتَرَكَةَ** (common factors)، وَيُسَمّى أَكْبَرُ هٰذِهِ العَوامِلِ **العامِلَ المُشْتَرَكَ الأَكْبَرَ** (greatest common factor) وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ (ع. م. أ).

عَوامِلُ العَدَدِ 60 هِيَ: 1، 2، 3، 4، 5، 6، 10، (12)، 15، 20، 30، 60

عَوامِلُ العَدَدِ 36 هِيَ: 1، 2، 3، 4، 6، 9، (12)، 18، 36

العَوامِلُ المُشْتَرَكَةُ لِلعَدَدَيْنِ 60 و36 هِيَ: 1, 2, 3, 4, 6, 12
وَالعامِلُ المُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ لَهُما هُوَ 12

مِثالٌ 1 أَجِدُ العامِلَ المُشْتَرَكَ الأَكْبَرَ لِلعَدَدَيْنِ 24 وَ40

أَكْتُبُ عَوامِلَ كُلِّ عَدَدٍ، ثُمَّ أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ العَوامِلِ المُشْتَرَكَةِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ أَكْبَرَها.

24
1 × 24
2 × 12
3 × (8)
4 × 6

1. أَجِدُ عَوامِلَ العَدَدَيْنِ.
2. أُحَدِّدُ العَوامِلَ المُشْتَرَكَةَ لِلعَدَدَيْنِ.
3. أَخْتارُ أَكْبَرَ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَهُما.

40
1 × 40
2 × 20
4 × 10
5 × (8)

العَوامِلُ المُشْتَرَكَةُ بَيْنَ العَدَدَيْنِ، هِيَ: 1, 2, 4, 8، وَأَكْبَرُها هُوَ العَدَدُ 8.

إِذَنْ: العامِلُ المُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ هُوَ 8.

عوامل العدد 56 هي: 1، 2، 4، 7، 8، 14، 28، 56
عوامل العدد 70 هي: 1، 2، 5، 7، 10، 14، 35، 70

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ العامِلَ المُشْتَرَكَ الأَكْبَرَ لِلعَدَدَيْنِ **56 , 70** العامل المشترك الأكبر هو: 14

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أتحدّث عن شهر رمضان المبارك، وعن أهمّية الصدقة ومساعدة الآخرين.
- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأسألهم: ما أكبر عدد من الصناديق يمكن أن يجهّزها صالح؟ 6 صناديق.
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أستكشف، أُعزّز الوعي **بالقضايا الأخلاقية والدينية** لدى الطلبة وأتحدّث عن شهر رمضان بأنه أحد أركان الإسلام الخمسة، وأُعزّز عند الطلبة فوائد الصوم الصحيّة.

3 التدريس

- أوضح للطلبة أنّ العوامل التي يشترك فيها عددان أو أكثر تسمى العوامل المشتركة، وأنّ أكبر هذه العوامل يسمى العامل المشترك الأكبر، ثم أقدم لهم أمثلة توضيحية.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: (العوامل المشتركة، العامل المشترك الأكبر) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، باتباع الإجراءات الآتية:
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة عوامل العدد 24 على اللوح.
- أطلب إلى آخر كتابة عوامل العدد 40 على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة تحديد العوامل المشتركة بين العددين، ثم أطلب إليهم تحديد العامل الأكبر من بين العوامل المشتركة.
- أناقش مع الطلبة مزيدًا من الأمثلة، للتحقق من تمكنهم من فكرة الدرس.

إرشاد: إذا واجه الطلبة صعوبة في إيجاد عوامل العدد؛ فأُذكّرهم بالحقائق الأساسية للضرب.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

يُمْكِنُني أَيْضًا أَنْ أَجِدَ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ بِطَرِيقَةٍ أُخْرى تَعْتَمِدُ عَلى التَّحْليلِ إِلى **الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ**، الَّتي تَعَلَّمْتُها في الدَّرْسِ السّابِقِ.

مِثالٌ 2

أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 60 وَ 42

لإيجاد العامل المشترك الأكبر للعددين 60 وَ 42 أتبع الخطوات الآتية:

الخُطوة 1 أُحَلِّلُ الْعَدَدَيْنِ 60 وَ 42 إِلى عَوامِلِهِما الْأَوَّلِيَّةِ.

2	42
3	21
7	7
	1

$42 = 2 \times 3 \times 7$

2	60
2	30
3	15
5	5
	1

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

الخُطوة 2 أُحَدِّدُ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ الْمُشْتَرَكَةَ.

$60 = \boxed{2} \times 2 \times \boxed{3} \times 5$

$42 = \boxed{2} \times \boxed{3} \times 7$

الخُطوة 3 أجِدُ (ع. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ بِضَرْبِ الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ الْمُشْتَرَكَةِ. (نَأْخُذُ عامِلًا واحِدًا مِنْ كُلِّ عامِلَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ مُتَساوِيَيْنِ).

$2 \times 3 = 6$

إِذَنْ: (ع. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 60 وَ42 هُوَ 6

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 36 وَ 56

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$

العامل المشترك هو: $2 \times 2 = 4$

مثال 2: من الحياة

- أُبيّن للطلبة وجود طريقة أخرى للإيجاد العامل المشترك الأكبر سيتعرّفونها في المثال 2.
- أكتب العددين 60، 42 على اللوح، وأطلب إلى أحد الطلبة تحليل العدد 60 إلى عوامله الأولية، وأطلب إلى آخر تحليل العدد 42 إلى عوامله الأولية.
- أطلب إلى الطلبة تحويط العوامل الأولية المشتركة بين العددين.
- أطلب إليهم إيجاد حاصل ضرب هذه العوامل؛ لإيجاد العامل المشترك الأكبر للعددين 60 و42.
- أطلب إلى الطلبة تحليل العددين إلى عواملهما الأوّلية كما في المثال 1، ومقارنة الإجابة مع التي حصلوا عليها.

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6–1)، ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7 كتاب التمارين: (5 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8 كتاب التمارين: 1, 3, 5, 7
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (10 – 8) كتاب التمارين: (9 – 6)

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (11 – 9).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى
- هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُناقش الطلبة في سؤال 10 **تحدّ**، وأُنبّه الطلبة إلى إيجاد العامل المشترك الأكبر للعددين 24 و30، ثم اختيار عددين آخرين يكون العامل المشترك الأكبر لهما العامل المشترك للعددين 24 و30 نفسه، وهكذا...
- أُناقش الطلبة في سؤال 9 **مسألة مفتوحة**، وأُوجّههم لاختيار أعداد أولية وضربها في العدد 5.
- أُناقش الطلبة في سؤال 11 **تبرير**، وأستمع لإجابات الطلبة وأتقبّل تبريراتهم.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.
- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

أُوجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

» أجد العامل المشترك الأكبر للأعداد 24، 36، 72 12

» العامل المشترك الأكبر لعدد فردي وعدد زوجي هو عدد فردي، لماذا؟ لأنّ حاصل ضرب العوامل الأوّلية المشركة لا يتضمّن 2.

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 2 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأُوجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط إلى الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

» أجد العامل المشترك الأكبر لكلٍّ مما يأتي:

1 20, 25 5

2 64, 48 16

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 28, 36 4 — 2 72, 48 24 — 3 96, 84 12

4 15, 25 5 — 5 10, 15 5 — 6 18, 30 6

إِرْشادٌ

أَكْبَرُ طولٍ مُمْكِنٍ لِلْقِطَعِ هُوَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْعَدَدَيْنِ: 50 وَ 75.

7 **نِجارَةٌ:** قِطْعَتانِ مِنَ الْخَشَبِ إِحْداهُما طولُها 50 cm، وَالْأُخْرى طولُها 75 cm، أَرادَ نَجّارٌ تَقْسيمَهُما إِلى قِطَعٍ مُتَساوِيَةٍ في الطّولِ؛ فَما أَكْبَرُ طولٍ مُمْكِنٍ لِكُلِّ قِطْعَةٍ؟

العامل المشترك هو: 25

8 **قُرْطاسِيَّةٌ:** أَرادَ صاحِبُ مَحَلِّ قُرْطاسِيَّةٍ تَوْزيعَ 30 قَلَمَ رَصاصٍ وَ42 قَلَمَ حِبْرٍ في عُلَبٍ؛ بِحَيْثُ تَحْتَوي كُلُّ عُلْبَةٍ عَلى عَدَدٍ مُتَساوٍ مِنْ أَقْلامِ الرَّصاصِ وَعَدَدٍ مُتَساوٍ مِنْ أَقْلامِ الْحِبْرِ. فَما أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الْعُلَبِ يَحْتاجُهُ صاحِبُ الْمَحَلِّ؟ 6 علب.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ العُلْيا

9 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** إِذا كانَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ هُوَ 5؛ فَما هُما الْعَدَدانِ؟ أَكْتُبُ 4 حُلولٍ مُمْكِنَةٍ. (10, 15), (20, 15), (25, 10), (25, 35).

إِرْشادٌ

أَضَعُ في الْمُرَبَّعِ الَّذي في الْوَسَطِ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ بَيْنَ جَميعِ الْأَعْدادِ في الْمُرَبَّعاتِ الْخارِجِيَّةِ.

10 **تَحَدٍّ:** الْمُرَبَّعُ الَّذي في الْوَسَطِ في الشَّكْلِ أَدْناهُ هُوَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِكُلِّ مُرَبَّعَيْنِ لَهُما اللَّوْنُ نَفْسُهُ. أُكْمِلُ الْمُرَبَّعاتِ بِما يُناسِبُها مِنَ الْأَعْدادِ الْمَوْجودَةِ في الْغَيْمَةِ:

أتحدث: أكتب عوامل كل عدد، وأضع دائرة حول العوامل المشتركة، فيكون العامل المشترك الأكبر هو ناتج ضرب الأعداد المشتركة معًا.

11 **تَبْريرٌ:** لِماذا يَكونُ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِأَيِّ عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ 1 دائِمًا؟

لأنّ العدد الأوّلي له عاملان مختلفان هما 1 والعدد نفسه.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ؟

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين.

نتاجات التعلم القبلي:

- إيجاد مضاعفات عدد كلّي.
- تمييز الأعداد الأوّلية من غير الأوّلية.
- تحليل العدد إلى عوامله الأوّلية.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أرمي حجر نرد مرتين؛ لتكوين عدد من منزلتين، ثم أكتبه على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة كتابة أول 6 مضاعفات للعدد المكتوب على اللوح على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عاليًا.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، وأسأل: ما أقل عدد من الدورات يجب أن تدور كل بكرة كي تلتقيا مرّة أُخرى؟
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.

الدَّرْسُ 4 المُضاعَفُ المُشْتَرَكُ الأَصْغَرُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

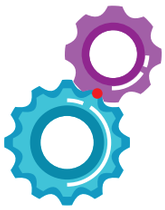
أَجِدُ المُضاعَفَ المُشْتَرَكَ الأَصْغَرَ لِعَدَدَيْنِ.

المُصْطَلَحاتُ

المُضاعَفُ، المُضاعَفاتُ المُشْتَرَكَةُ، المُضاعَفُ المُشْتَرَكُ الأَصْغَرُ (م. م. أ)

أستكشف

تَدورُ بَكَرَتانِ إِحْداهُما كَبيرَةٌ وَلَها 12 سِنًّا، وَالأُخْرى صَغيرَةٌ وَلَها 8 أَسْنانٍ كَما في الشَّكْلِ. إِذا بَدَأَتِ البَكَرَتانِ بِالدَّوَرانِ عِنْدَ العَلامَةِ الحَمْراءِ؛ فَما أَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ الدَّوْراتِ يَجِبُ أَنْ تَدورَها كُلُّ بَكَرَةٍ كَيْ تَلْتَقِيا مَرَّةً أُخْرى عِنْدَ العَلامَةِ الحَمْراءِ نَفْسِها.



أتعلَّمُ

مُضاعَفُ (multiple) العَددِ هُوَ ناتِجُ ضَرْبِهِ في أَيِّ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَدا الصِّفْرِ، وَتُسَمّى المُضاعَفاتُ الَّتي يَشْتَرِكُ فيها عَدَدانِ أَوْ أَكْثَرُ **مُضاعَفاتٍ مُشْتَرَكَةً** (common multiples)، أَمّا أَصْغَرُ هذِهِ المُضاعَفاتِ، فَيُسَمّى **المُضاعَفَ المُشْتَرَكَ الأَصْغَرَ** (lowest common multiple) وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ (م. م. أ).

مِثالٌ 1 أَجِدُ المُضاعَفَ المُشْتَرَكَ الأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 8، 12

أَبْدَأُ بِكِتابَةِ مُضاعَفاتِ كُلِّ عَدَدٍ، ثُمَّ أُحَدِّدُ أَوَّلَ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَهُما.

مُضاعَفاتُ العَدَدِ 8 ... , 32 , (24) , 16 , 8

مُضاعَفاتُ العَدَدِ 12 ... , 36 , (24) , 12

نُلاحِظُ أَنَّ 24 هُوَ أَوَّلُ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ العَدَدَيْنِ، إِذَنْ: المُضاعَفُ المُشْتَرَكُ الأَصْغَرُ (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 8, 12 هُوَ العَدَدُ 24.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ المُضاعَفَ المُشْتَرَكَ الأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 3، 14

مضاعفات العدد 3
3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, ...
مضاعفات العدد 14 ...
14, 28, 42, 56, ...
المضاعف المشترك الأصغر هو: 42

منهاجي
متعة التعليم الهادف

3 التدريس

ملاحظاتي

- أوضح للطلبة أنّ المضاعفات التي يشترك فيها عددان أو أكثر تسمى المضاعفات المشتركة، وأنّ أصغر هذه المضاعفات يسمى المضاعف المشترك الأصغر، ثم أقدم لهم أمثلة توضيحية.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحات: (المضاعف، المضاعفات المشتركة، المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قبلهم.

مثال 1

أُناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، باتباع الإجراءات الآتية:

- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة مضاعفات العدد 8 على اللوح.
- أطلب إلى آخر كتابة مضاعفات العدد 12 على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة تحديد المضاعفات المشتركة بين العددين، ثم أطلب إليهم تحديد المضاعف الأصغر من بين المضاعفات المشتركة.
- أناقش مع الطلبة مزيدًا من الأمثلة، للتحقق من تمكنهم من فكرة الدرس.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المثال 2، ثم أُناقشهم في الحلّ على اللوح، ثم أسأل الطلبة:
  - » لماذا يكون ارتفاع الصناديق هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين 18 و24؟ ستختلف إجابات الطلبة.
- أكتب العددين 18 و 24 على اللوح، وأطلب إلى أحد الطلبة تحليل العدد 18 إلى عوامله الأولية، وأطلب إلى آخر تحليل العدد 24 إلى عوامله الأولية.
- أطلب إلى الطلبة تحويط أكبر تكرار فقط لكل عامل أولي.
- أطلب إلى الطلبة إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 18 و 24 بضرب جميع العوامل التي تم تحويطها.
- أناقش مع الطلبة مزيدًا من الأمثلة، للتحقق من تمكنهم من فكرة الدرس.

وَيمْكِنُني أَيْضًا أَنْ أَجِدَ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ بطَرِيقَةٍ أُخْرى تَعْتَمِدُ عَلى التَّحليلِ إِلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

زِراعَةٌ: وَضَعَ مُزارِعٌ مُنْتَجاتِهِ في نَوْعَيْنِ مِنَ الصَّناديقِ، ارْتِفاعُ أَحَدِهِما **18 cm** وَارْتِفاعُ الْآخَرِ **24 cm**، ثُمَّ وَضَعَ الصَّناديقَ حَسْبَ نَوْعِها فَوْقَ بَعْضِها في عَمودَيْنِ مُتَجاوِرَيْنِ، وَتَوَقَّفَ عِنْدَما أَصْبَحَ لِلْعَمودَيْنِ الْارْتِفاعُ نَفْسُهُ. كَمْ بَلَغَ ارْتِفاعُ الصَّناديقِ في الْعَمودَيْنِ؟

ارْتِفاعُ الصَّناديقِ هُوَ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 18 وَ 24.

الخُطْوَة 1 أُحَلِّلُ الْعَدَدَيْنِ 18 وَ 24 إِلى عَوامِلِهِما الْأَوَّلِيَّةِ.

2	24
2	12
2	6
3	3
	1

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

2	18
3	9
3	3
	1

$18 = 2 \times 3 \times 3$

الخُطْوَة 2 أُحَوِّطُ أَكْبَرَ تَكْرارٍ فَقَطْ لِكُلِّ عامِلٍ أَوَّلِيٍّ.

ظَهَرَ الْعامِلُ 3 أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَرّاتِ هُنا $18 = 2 \times \boxed{3 \times 3}$

ظَهَرَ الْعامِلُ 2 أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَرّاتِ هُنا $24 = \boxed{2 \times 2 \times 2} \times 3$

الخُطْوَة 3 أَجِدُ (م. م. أ) بِضَرْبِ جَميعِ الْعَوامِلِ الَّتي تَمَّ تَحْويطُها في الْخُطْوَةِ السّابِقَةِ.

$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 72$

إِذَنْ، بَلَغَ ارْتِفاعُ الصَّناديقِ في الْعَمودَيْنِ 72 cm

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ **72، 48**

$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$

المضاعف المشترك الأصغر هو:

$144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (8–1)، ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيٍّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 10 كتاب التمارين: (7 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 9, 10 كتاب التمارين: 2, 4, 6, 7
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12 – 10) كتاب التمارين: (10 – 8)

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 – 11).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُناقش الطلبة في سؤال 11 **مسألة مفتوحة**، وأُقسّم إجابات الطلبة إلى مجموعتين (إن أمكن)، وأُقدّم لهم الحلّ الصحيح.
- أُناقش الطلبة في سؤال 12 **تحدّ**، وأُعطيهم مثالًا على ذلك، ثم أطلب إليهم مثالًا آخر، وأطلب إليهم استنتاج العلاقة.

إرشاد: أُذكّر الطلبة بالأعداد الأوّليـة حتى 100، وأطلب إليهم كتابتها على لوحة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

أُوجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أذكر المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 2، 8، 12. 24
- هل يمكن أن يكون أحد العددين هو المضاعف المشترك الأصغر لهما؟ أُعطي مثالًا. 10, 5

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في السؤال 7، أُعزّز الوعي **بالمهارات الحياتية والوعي الصحي** عند الطلبة وثقافة مراجعة الطبيب، وأهمّية الرياضة من الناحية الصحية للجسم، وأُعطيهم بعض المعلومات عن مرض السكري، وأطلب إلى الطلبة البحث في الإنترنت عن طرق الوقاية من هذا المرض.

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس.
- أطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

» أجد المضاعف المشترك الأصغر لكلٍّ مما يأتي:

1 9, 6 18

2 12, 15 30

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 6, 8 24

2 10, 12 60

3 14, 15 210

4 12, 36 36

5 4, 10 20

6 2, 13 26

مَعْلومَةٌ

داءُ السُّكَرِيِّ هُوَ مَرَضٌ مُزْمِنٌ يَحْدُثُ عِنْدَما يَعْجَزُ الْبَنْكرياسُ عَنْ إِنْتاجِ الْأَنْسولينِ وَهُوَ هُرْمونٌ يُنَظِّمُ مُسْتوى السُّكَّرِ في الدَّمِ.

7 **أَدْوِيَةٌ:** تُراجِعُ سَمَرُ الْعِيادَةَ لِصَرْفِ دَواءِ مَرَضِ السُّكَّرِيِّ كُلَّ 3 أَسابيعَ، بَيْنَما يُراجِعُ عَلِيٌّ الْعِيادَةَ كُلَّ 5 أَسابيعَ. إِذا راجَعَ كُلٌّ مِنْهُما الْعِيادَةَ في هذا الْأُسْبوعِ، فَبَعْدَ كَمْ أُسبوعًا سَيُراجِعانِ الْعِيادَةَ مَعًا مَرَّةً أُخْرى؟ 15 أسبوعًا.

8 **طِبٌّ:** تَعْمَلُ مَلَكُ وَجَنى طَبيبَتَيْنِ في مُسْتَشْفًى، وَخِلالَ مُناوَبَتِهِما تَتَفَقَّدُ مَلَكُ قِسْمَ الطَّوارِئِ كُلَّ ساعَتَيْنِ، بَيْنَما تَتَفَقَّدُهُ جَنى كُلَّ 3 ساعاتٍ، إِذا الْتَقَتِ الطَّبيبَتانِ في قِسْمِ الطَّوارِئِ عِنْدَ بِدايَةِ دَوامِهِما، فَبَعْدَ كَمْ ساعَةً سَتَلْتَقِيانِ مَرَّةً أُخْرى في قِسْمِ الطَّوارِئِ إِذا كانَتْ مُناوَبَتُهُما 12 ساعَةً؟ بعد 6 ساعات، وفي نهاية دوامهما.

9 **مَصابيحُ:** يُضيءُ مِصْباحٌ تَحْذيرِيٌّ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ مَرَّةً كُلَّ 8 ثَوانٍ، وَيُضيءُ مِصْباحٌ تَحْذيرِيٌّ آخَرُ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ مَرَّةً كُلَّ 6 ثَوانٍ، إِذا أَضاءَ الْمِصْباحانِ في اللَّحْظَةِ نَفْسِها؛ فَبَعْدَ كَمْ ثانِيَةً سَيُضيءُ الْمِصْباحانِ مَعًا مَرَّةً أُخْرى؟ بعد 24 ثانية.

10 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ) وَأَجِدُ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ الدَّوْراتِ اللّازِمَةِ كَيْ تَلْتَقِيَ الْبَكَرَتانِ مَرَّةً أُخْرى عِنْدَ الْعَلامَةِ الْحَمْراءِ؟ البكرة الكبيرة دورتان والبكرة الصغيرة 3 دورات.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

11 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** إِذا عَلِمْتُ أَنَّ الْعَدَدَ 20 هُوَ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ؛ فَما هُما الْعَدَدانِ؟ (20, 10), (5, 4).

12 **تَحَدٍّ:** ما الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ؟ حاصل ضربهما.

أتحدّث: تُحلّل العددين 24 و 18 إلى عواملهما الأوّلية.
$18 = 2 \times 3 \times 3$
$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
نأخذ عددًا واحدًا من كل عاملين مشتركين 2, 3. ونأخذ العوامل الباقية ونضرب الأعداد جميعها التي أخذناها:
$3 \times 2 \times 2 \times 2 = 72$

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 24، 18 بِاسْتِعْمالِ التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- إيجاد مربع العدد والجذر التربيعي للعدد.

نتاجات التعلم القبلي:

- مضاعفات الأعداد.
- إيجاد عوامل العدد.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

أُجري النشاط الآتي:

- أُوزّع أوراق فارغة على الطلبة، ثم أطلب إلى كل طالب/ طالبة اختيار عدد (12 – 2)، ثم ضرب العدد بنفسه، ثم يعطي الناتج لزميله/ لزميلها ليتأكّد من صحة الإجابة.

الدَّرْسُ 5 مُرَبَّعُ الْعَدَدِ وَالْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

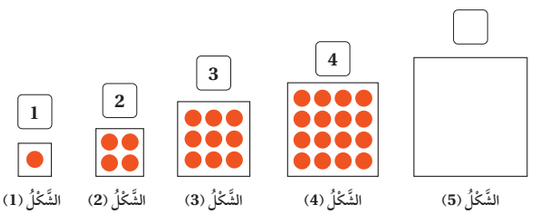
أَجِدُ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ، والْجَذْرَ التَّرْبِيعِيَّ لِلْعَدَدِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ ، الْمُرَبَّعُ الْكامِلُ، الْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ

أَسْتَكْشِفُ

إِذا اسْتَمَرَّ رَسْمُ الْأَشْكالِ أَدْناهُ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ، فَكَمْ عَدَدُ نِقاطِ الشَّكْلِ الْخامِسِ؟ وَما الْعَدَدُ الَّذي سَأَكْتُبُهُ في ☐ ؟



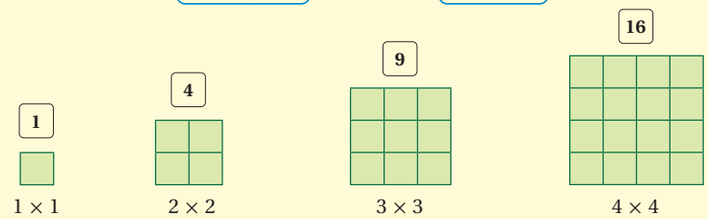
الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (4) الشَّكْلُ (5)

أَتَعَلَّمُ

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ (square number) هُوَ ناتِجُ ضَرْبِ الْعَدَدِ في نَفْسِهِ. وَيُرْمَزُ لِمُرَبَّعِ الْعَدَدِ 3 بِالرَّمْزِ 3^2، وَيُقْرَأُ (ثَلاثَةٌ تَرْبِيعٌ)، وَيُسَمّى مُرَبَّعُ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ **مُرَبَّعًا كامِلًا** (perfect square).

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

عامِلَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ — مُرَبَّعٌ كامِلٌ



1×1 2×2 3×3 4×4

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 4 هُوَ (4×4) أَوْ 16؛ أَيْ $4^2 = 4 \times 4 = 16$

الْعَدَدُ 9 مُرَبَّعٌ كامِلٌ؛ لِأَنَّهُ ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ بِنَفْسِهِ، وَهُوَ (3×3)؛ أَيْ $3^2 = 3 \times 3 = 9$

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 2 هُوَ (2×2) أَوْ 4، وَيُرْمَزُ لِمُرَبَّعِ الْعَدَدِ 2 بِالرَّمْزِ 2^2

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسأل:
  - » كم عدد نقاط الشكل الرابع؟
  - » ما العدد الذي سنكتبه فوق الشكل الخامس؟
- أُعزِّز الإجابات الصحيحة.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحات: (مربع العدد، المربع الكامل، الجذر التربيعي) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قِبَلهم.

3 التدريس

- أُراجع الطلبة بمفهوم كل من: مضاعفات العدد، وعوامل العدد، والأعداد الأوّلية.
- أُناقش الطلبة في فقرة **أتعلّم**، موضحًا لهم مفهوم مربع العدد ومفهوم المربع الكامل.

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، وأُذكّرهم بأن مربع العدد ليس العدد مضروبًا في 2

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- أوضح للطلبة مفهوم الجذر التربيعي للمربع الكامل، وأكتب لهم على اللوح رمز الجذر التربيعي المستعمل للدلالة على الجذر التربيعي للمربع الكامل.
- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المثال 2، ثم أُناقشهم في الحلّ على اللوح.

مثال 1 أَجِدُ مُرَبَّعَ كُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

1. **8**
   $8^2 = 8 \times 8 = 64$
2. **9**
   $9^2 = 9 \times 9 = 81$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ مُرَبَّعَ كلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

1. 7 $7^2 = 49$
2. 5 $5^2 = 25$
3. 10 $10^2 = 100$

الْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ (square root) لِلْمُرَبَّعِ الْكامِلِ هُوَ ذلِكَ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ الَّذي مُرَبَّعُهُ (الْعَدَدُ ضَرْبُ نَفْسِهِ) يُساوي الْمُرَبَّعَ الْكامِلَ، فَالْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ لِلْعَدَدِ 16 هُوَ الْعَدَدُ 4 لِأَنَّ $4 \times 4 = 16$

وَيُسْتَعْمَلُ الرَّمْزُ $\sqrt{\ }$ لِلدَّلالَةِ عَلى الْجَذْرِ التَّرْبِيعِيِّ لِلْمُرَبَّعِ الْكامِلِ.

$\sqrt{16} = 4$ ← أَقْرَأُهُ (الْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ لِلْعَدَدِ 16)

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَديقَةٌ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ مِساحَتُها $81\ m^2$، أَجِدُ طولَ ضِلْعِها.

بِما أَنَّ الْحَديقَةَ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ، فَإِنَّ مِساحَتَها هِيَ ناتِجُ ضَرْبِ طولِ ضِلْعِها في نَفْسِهِ.

إِذَنْ: ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ ما في نَفْسِهِ يُساوي 81. وَهذا الْعَدَدُ هُوَ الْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ لِلْعَدَدِ 81

$\sqrt{81} = 9$

إِذَنْ: طولُ ضِلْعِ الْحَديقَةِ 9 m

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

حَوْضُ مَزْروعاتٍ مُرَبَّعُ الشَّكْلِ مِساحَتُهُ $36\ m^2$. أَجِدُ طولَ ضِلْعِهِ. الجذر التربيعي للعدد 36 هو 6.

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6–1)، ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 9), 11 كتاب التمارين: (1 – 12)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 11) كتاب التمارين: 13, 15, (7–10), (3–6)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 10, (12 – 14) كتاب التمارين: (13 – 17)

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (14 – 12).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُناقش الطلبة في سؤال 12 **أكتشف الخطأ**، وأُقسّم إجابات الطلبة إلى مجموعتين (إن أمكن)، وأُقدّم لهم الحلّ الصحيح، وأُذكّر الطلبة بأنّ الدرس يُركّز على مربع العدد وليس على مضاعف العدد.
- أُناقش الطلبة في سؤال 13 **أكتشف المختلف**، وأطلب إليهم تحديد المربع الكامل منها؛ لاكتشاف العدد المختلف منها.
- أُناقش الطلبة في سؤال 14 **تحدّ**، وأرسم مستطيلًا على اللوح، ثم أرسم مربعًا لتكون الصورة أوضح للطلبة.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.
- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

- أُوجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
  - أذكر مثالًا لمربعين كاملين، حاصل ضربهما يُعطي مربعًا كاملًا. 9, 4
  - أذكر مثالًا لمربعين كاملين، حاصل جمعهما يُعطي مربعًا كاملًا. 16, 9

مشروع الوحدة:

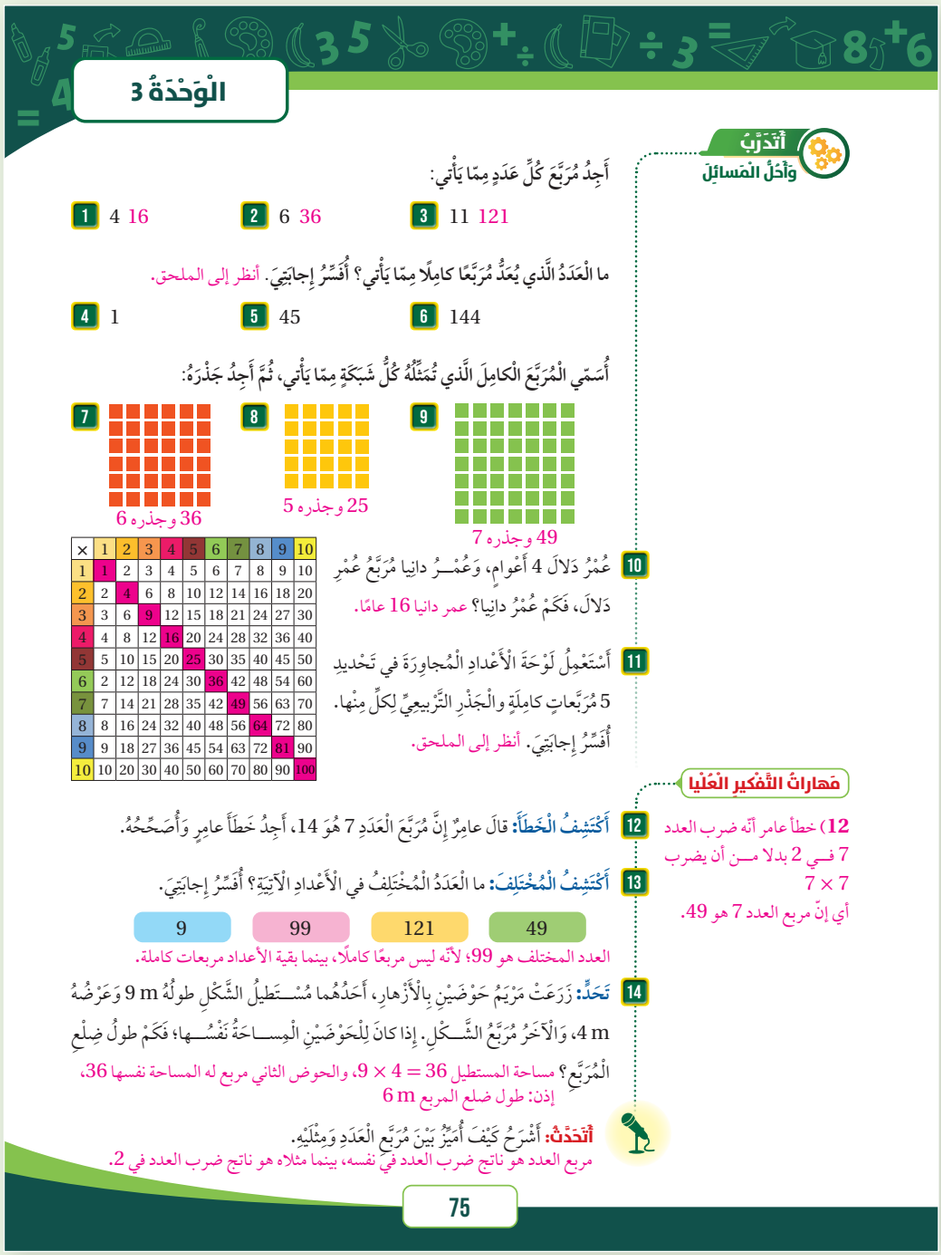
- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 3 من خطوات المشروع.
- أُذكّر الطلبة بأنّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيَّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكُّد أنّ جميع عناصر المشروع متوافرة يوم العرض.

6 الختام

- أستعمل فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس.
- أطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل :
  - أجد مربع كلٍّ مما يأتي:

1 7 49

2 9 81



اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقّق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
  - أسئلة موضوعية.
  - أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - تدريب على الاختبارات الدولية.
- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية، وأُناقشهم في حلولهم.
- أُكرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع الأسئلة الدولية.

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1 الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 36، 60 هُوَ: b

a) 4 b) 12

c) 15 d) 18

2 الْعَدَدُ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9 مِمّا يَأْتي هو: c

a) 1818271 b) 96541232

c) 27271845 d) 986523

3 الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 3، 5 هُوَ: a

a) 15 b) 18

c) 30 d) 1

4 الْأَعْدادُ الْآتِيَةُ عَوامِلُ أَوَّلِيَّةٌ لِلْعَدَدِ 60 ما عَدا: d

a) 2 b) 3

c) 5 d) 6

5 أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ تَحْليلُهُ $5 \times 3 \times 2$؟ c

a) 120 b) 60

c) 30 d) 15

6 الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْأَعْدادِ 24، 48، 84 هو: b

a) 6 b) 12

c) 8 d) 24

7 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَدَدِ وَمُرَبَّعِهِ:

الْعَدَدُ	مُرَبَّعُ الْعَدَدِ
9	225
15	49
6	3
7	81
	36

8 أَضَعُ إِشارَةَ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَإِشارَةَ (✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ:

a) الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ زَوْجِيَّيْنِ يَجِبُ أَنْ يَكونَ عَدَدًا زَوْجِيًّا. ✓

b) الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ هُوَ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ. ✗

c) الْعَدَدُ 18 هُوَ مُرَبَّعٌ كامِلٌ لِلْعَدَدِ 9. ✗

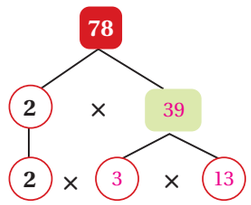
d) الْعَدَدُ 2512 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9 مِنْ دونِ باقٍ. ✗

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أُعرِّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأُبيِّن لهم أهميتها، ثم أُوجِّههم إلى حل الأسئلة في فقرة (تدريب على الاختبارات الدولية) فرديًّا، ثم أُناقِشهم في إجاباتها على اللوح.
- أُحفِّز الطلبة على الاهتمام بحل هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جِدِّية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مُماثِلة لهذه الأسئلة.

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

9 أُكْمِلُ شَجَرَةَ الْعَوامِلِ الْآتِيَةَ؛ لِأُحَلِّلَ الْعَدَدَ 78 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.



10 أَجِدُ عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ، الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 14. 7, 2

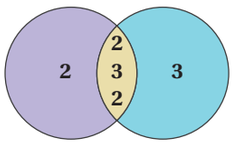
11 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مَجْموعُهما 11، وَالْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 24. 8, 3

12 عَدَدانِ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُما أَقَلُّ مِنْ 40، وَيَقْبَلانِ الْقِسْمَةَ عَلى 4، وَالْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 72 ، وَالْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لَهُما 12؛ فَما الْعَدَدانِ؟ 36, 24

13 أَكْتُبُ عَدَدًا مُرَبَّعُهُ يُساوي الْعَدَدَ نَفْسَهُ. 1

تَدْريبٌ عَلى الِاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

14 يُبَيِّنُ شَكْلُ (فِن) أَدْناهُ تَحْليلَ عَدَدَيْنِ إِلى عَوامِلِهِما الْأَوَّلِيَّةِ، ما الْعِبارَةُ الصَّحيحَةُ مِمَّا يَأْتي؟ c



a) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 12.

b) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 36.

c) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 72.

d) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 24.

15 الْعَدَدُ 5562 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى: a

a) 4 b) 6
c) 9 d) 2

16 ما قيمَةُ (ع. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 14، 18؟ a

a) 2 b) 3
c) 4 d) 5

كتاب التمارين

قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 2, 3, 5, 10 (الدَّرْسُ 1)

1 أُحَوِّطُ الْأَعْدادَ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 في ما يَأْتي:

1235 (308) 765 (560) (914) 367 241

2 أُحَوِّطُ الْأَعْدادَ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3 في ما يَأْتي:

4321 752 (324) (621) 587 (321) 490

3 أُحَوِّطُ الْأَعْدادَ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5 أَوْ عَلى 10 في ما يَأْتي:

1253 (795) (680) 336 (155) (70) 91

مِثالٌ:

a) أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 2648 عَلى 2

مَنْزِلَةُ الْآحادِ هِيَ 8 وهو عَدَدٌ زَوْجِيٌّ.

لِذا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 2648 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2

b) أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 3491 عَلى 3

مَجْموعُ مَنازِلِ الْعَدَدِ 3491 :

$3 + 4 + 9 + 1 = 17$

17 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3

لِذا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 3491 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3

c) أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 225، عَلى 5

مَنْزِلَةُ الْآحادِ في الْعَدَدِ 225 هِيَ 5

لِذا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 225 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5

d) أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 475، عَلى 10

مَنْزِلَةُ الْآحادِ في الْعَدَدِ 475 هِيَ 5

لِذا، فَإِنَّ الْعَدَدَ 475 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 10

الْأَعْدادُ الْأَوَّلِيَّةُ وَالْأَعْدادُ غَيْرُ الْأَوَّلِيَّةِ (الدَّرْسُ 2)

4 أُلَوِّنُ الْأَعْدادَ الْأَوَّلِيَّةَ في لَوْحَةِ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ، وَالْأَعْدادَ غَيْرَ الْأَوَّلِيَّةِ بِاللَّوْنِ الْأَصْفَرِ.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

مِثالٌ: أُحَدِّدُ الْعَدَدَ إِذا كانَ أَوَّلِيًّا أَمْ غَيْرَ أَوَّلِيٍّ مِمّا يَأْتي:

a) الْعَدَدُ 76

الْعَدَدُ 76 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 1 وعَلى نَفْسِهِ أَيْضًا، وَهُوَ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 لِأَنَّ آحادَهُ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ، لِذا، يوجَدُ لِلْعَدَدِ 76 أَكْثَرُ مِنْ عامِلَيْنِ. إِذَنْ: هُوَ عَدَدٌ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ.

b) الْعَدَدُ 31

الْعَدَدُ 31 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 1 وعَلى نَفْسِهِ أَيْضًا، لَكِنَّهُ لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى أَيِّ عَدَدٍ غَيْرِهِما، إِذَنْ: هُوَ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ.

إِيجادُ عَوامِلِ أَعْدادٍ كُلِّيَّةٍ (الدَّرْسُ 3)

أَكْتُبُ في الْمُرَبَّعاتِ أَزْواجَ عَوامِلِ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ جَميعَها:

5 22 — 1 2 11 22

6 18 — 1 2 3 6 9 18

7 45 — 1 3 5 9 15 45

8 81 — 1 3 9 9 27 81

مِثالٌ: أَجِدُ عَوامِلَ الْعَدَدِ 70

أَسْتَعْمِلُ قَواعِدَ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ:

- الْعَدَدُ 70 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2، وَناتِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 35، إِذَنْ: الْعَدَدانِ 2 وَ35 عامِلانِ لِلْعَدَدِ 70
- الْعَدَدُ 70 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5، وَناتِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 14، إِذَنْ: الْعَدَدانِ 5 وَ14 عامِلانِ لِلْعَدَدِ 70
- الْعَدَدُ 70 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 10 وَناتِجُ الْقِسْمَةِ هُوَ 7، إِذَنْ: الْعَدَدانِ 7 وَ10 عامِلانِ لِلْعَدَدِ 70
- إِذَنْ: عَوامِلُ الْعَدَدِ 70، هِيَ 1، 2، 5، 7، 10، 14، 35، 70

70 — 1 2 5 7 10 14 35 70

إِيجادُ مُضاعَفاتِ أَعْدادٍ كُلِّيَّةٍ (الدَّرْسُ 4)

أَجِدُ الْمُضاعَفاتِ السِّتَّةَ الْأولى لِكُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

9 4 4, 8 , 12, 16, 20, 24

10 5 5, 10, 15, 20, 25, 30

11 7 7, 14, 21, 28, 35, 42

12 أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ مُضاعَفٌ لِلْعَدَدِ 8؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

16 24 38 42 48 56 64 78 80

12)
16 لِأَنَّ $2 \times 8 = 16$
24 لِأَنَّ $3 \times 8 = 24$
48 لِأَنَّ $6 \times 8 = 48$
56 لِأَنَّ $7 \times 8 = 56$
64 لِأَنَّ $8 \times 8 = 64$
80 لِأَنَّ $10 \times 8 = 80$

13 أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ مُضاعَفٌ لِلْعَدَدَيْنِ 2 و3 مَعًا؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

1 6 9 12 15

6 لِأَنَّ $2 \times 3 = 6$ و $3 \times 2 = 6$
12 لِأَنَّ $2 \times 6 = 12$ و $4 \times 3 = 12$

مِثالٌ: أَجِدُ الْمُضاعَفاتِ الْعَشَرَةَ الْأولى لِلْعَدَدِ 6

$1 \times 6 = 6$
$2 \times 6 = 12$
$3 \times 6 = 18$
$4 \times 6 = 24$
$5 \times 6 = 30$
$6 \times 6 = 36$
$7 \times 6 = 42$
$8 \times 6 = 48$
$9 \times 6 = 54$
$10 \times 6 = 60$

إِذَنْ: الْمُضاعَفاتُ الْعَشَرَةُ الْأولى لِلْعَدَدِ 6، هِيَ:

6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 4, 6, 9

الوَحْدَةُ 3: خَصائِصُ الأَعْدادِ — العُرْفُ والقِسْمَةُ

أَسْتَخْدِمُ الأَعْدادَ الْمَوْجودَةَ في الْبِطاقاتِ، لِمَلْءِ الْفَراغاتِ في كُلِّ جُمْلَةٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُكْمِلُ كُلًّا مِنْها بِتَبْريرٍ لِسَبَبِ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ. أَسْتَخْدِمُ كُلَّ عَدَدٍ مَرَّةً واحِدَةً فَقَطْ:

62	634	2	900	4	995	5	870

1. 634 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 لِأَنَّ العدد زوجي.
2. 900 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5 لِأَنَّ آحاده 0.
3. 975 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5 لِأَنَّ آحاده 5.
4. 870 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 10 لِأَنَّ آحاده 0.
5. 876 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 لِأَنَّ 76 يقبل القسمة على 4.

6. أَرادَ صاحِبُ مَكْتَبَةِ تَوْزيعَ 104 كِتابٍ عَلى 6 رُفوفٍ بِالتَّساوي، فَهَلْ يُمْكِنُهُ ذلِكَ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.
لا يمكن توزيعها على 6 بالتساوي؛ لأنّ 104 لا يقبل القسمة على 6.

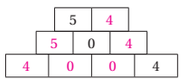
أُبَدِّلُ أَماكِنَ أَرْقامِ الْعَدَدِ **4563** بِحَيْثُ يُصْبِحُ:

7. قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى 6 وَغَيْرَ قابِلٍ لِلْقِسْمَةِ عَلى 4. العدد 6354 يقبل القسمة على 6 ولا يقبل القسمة على 4.
8. قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى 9 وَغَيْرَ قابِلٍ لِلْقِسْمَةِ عَلى 4. يبقى العدد 4563 يقبل القسمة على 9، ولا يقبل القسمة على 4 أو 6534.
9. قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى 9 وَغَيْرَ قابِلٍ لِلْقِسْمَةِ عَلى 6. 4653 أو كما هو.

الدَّرْسُ 1 قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 4, 6, 9 (تابع)

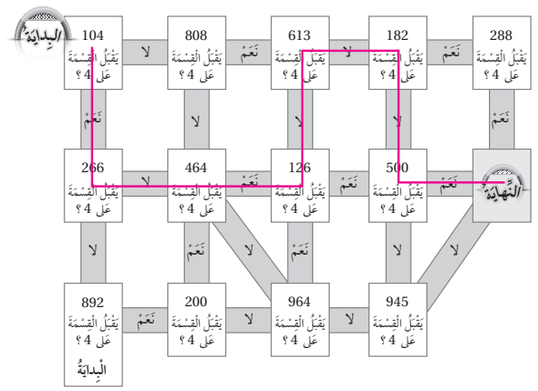
الوَحْدَةُ 3: خَصائِصُ الأَعْدادِ

10. أُكْمِلُ الْهَرَمَ بِحَيْثُ يَكونُ مَجْموعُ كُلِّ رَقْمَيْنِ يُساوي الرَّقْمَ فَوْقَهُما مُباشَرَةً.



يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9
يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 6
يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4

11. أَعْبُرُ الْمَتاهَةَ:



12. أَنا عَدَدٌ مُكَوَّنٌ مِنْ 4 مَنازِلَ: آحادِيَ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 وَهِيَ أَكْبَرُ مِنْ 4، وَعَشَراتِيَ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3 وَهِيَ مِثْلَي رَقْمِ مِئاتِي، وَآلافِيَ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5، فَمَنْ أَنا؟ 5368

الدَّرْسُ 2 تَحْليلُ الْعَدَدِ إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ

الوَحْدَةُ 3: خَصائِصُ الأَعْدادِ

أُحَلِّلُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ:

1. $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$
2. $98 = 2 \times 7 \times 7$
3. $144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$
4. $45 = 3 \times 3 \times 5$

5. أَرادَ عَبْدُ الرَّحْمنِ تَوْزيعَ 14 كُرْسِـيًّا في صَفَّيْنِ، بِحَيْثُ يَكونُ عَدَدُ الْكَراسـي في كُلِّ صَفٍّ عَدَدًا أَوَّلِيًّا، فَهَلْ يُمْكِنُهُ فِعْلُ ذلِكَ؟ نعم، يضع 7 كراسي في كل من الصفين.

أُكْمِلُ شَجَرَةَ التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

6. 20 → 2، 10 → 2، 5
7. 36 → 2، 18 → 2، 9 → 3، 3
8. 63 → 3، 21 → 3، 7
9. 45 → 5، 9 → 3، 3

10. يَبْلُغُ عَدَدُ طَوابِقِ بُرْجِ السّاعَةِ في مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ 120 طابَقًا. أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 120 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.
$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

كتاب التمارين

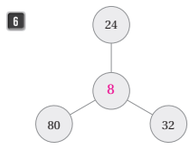
الدَّرْسُ 3 العاملُ المُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ

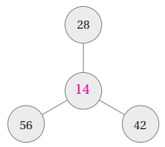
أَجِدُ العامِلَ المُشْتَرَكَ الأَكْبَرَ لِكُلِّ عَدَدَيْنِ مِمّا يَأْتي:

1 4, 8 4
2 6, 15 3
3 18 , 22 2
4 15, 25 5

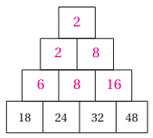
5 يَرْغَبُ تاجِرٌ بِتَنْفيذِ مَشْروعٍ خَيْرِيٍّ عَنْ طَريقِ تَوْزيعِ 50 كيسًا مِنَ الأُرُزِّ، وَ 45 كيسًا مِنَ السُّكَّرِ عَلى عَدَدٍ مِنَ الفُقَراءِ، بِحَيْثُ يَأْخُذُ كُلُّ فَقيرٍ العَدَدَ نَفْسَهُ مِنَ الأَكْياسِ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ، ما أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الفُقَراءِ الَّذينَ يُمْكِنُهُمُ الاِسْتِفادَةُ مِنْ هذا المَشْروعِ؟ 5

أَكْتُبُ العامِلَ المُشْتَرَكَ الأَكْبَرَ في ◯ :

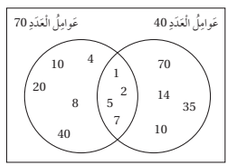
6


7


8 أَجِدُ العامِلَ المُشْتَرَكَ الأَكْبَرَ لِكُلِّ مُرَبَّعَيْنِ مُتَجاوِرَيْنِ، وَأَكْتُبُ الإِجابَةَ في المُرَبَّعِ الَّذي فَوْقَهُما مُباشَرَةً.



9 أَكْتَشِفُ الخَطَأَ: اِسْتَعْمَلَ سَميرٌ شَكْلَ (فِنْ) المُجاوِرَ لِإيجادِ العامِلِ المُشْتَرَكِ الأَكْبَرِ لِلْعَدَدَيْنِ 40 وَ 70، لَكِنَّهُ ارْتَكَبَ بَعْضَ الأَخْطاءِ. أَكْتَشِفُ الأَخْطاءَ الَّتي وَقَعَ فيها سَميرٌ وَأُصَحِّحُها.



كتب العوامل غير الأوّلية
تبديل أمان العددين 40, 70
العدد 7 ليس عاملًا مشتركًا، لأنّ 40 لا يقبل القسمة على 7.

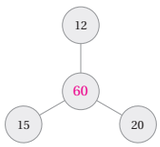
الدَّرْسُ 4 المُضاعَفُ المُشْتَرَكُ الأَصْغَرُ

أَجِدُ المُضاعَفَ المُشْتَرَكَ الأَصْغَرَ لِكُلِّ عَدَدَيْنِ مِمّا يَأْتي:

1 5, 8 40
2 12, 15 60
3 10, 20 20
4 15, 30 30
5 12, 20 60
6 30, 45 90

7 فُنْدُقٌ: لَدى فَنَدُقِيِّ 100 غُرْفَةٍ، مُرَقَّمَةٍ مِنْ 1 إِلى 100. تَقَسِّمُ إِدارَةُ الفُنْدُقِ في الغُرَفِ ذَواتِ الأَرْقامِ مِنْ مُضاعَفاتِ العَدَدِ 8 سَجّاداتِ حَمْراءَ، وَفي الغُرَفِ مِنْ مُضاعَفاتِ العَدَدِ 10 سَجّاداتِ صَفْراءَ. أُحَدِّدُ أَرْقامَ الغُرَفِ الَّتي سَيَكونُ فيها سَجّادَةٌ حَمْراءُ وَصَفْراءُ مَعًا.
80, 40

8 أَضَعُ المُضاعَفَ المُشْتَرَكَ الأَصْغَرَ في ◯ :



9 تَبْريرٌ: هَلْ يوجَدُ عَدَدانِ مُخْتَلِفانِ لَهُما العامِلُ المُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ وَالمُضاعَفُ المُشْتَرَكُ الأَصْغَرُ نَفْسُهُما؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
لا.

10 يُقَدِّمُ مَطْعَمٌ وَجْبَةَ سَمَكٍ مَرَّةً وَاحِدَةً كُلَّ 4 أَيّامٍ، وَيُقَدِّمُ مَطْعَمٌ آخَرُ وَجْبَةَ سَمَكٍ مَرَّةً وَاحِدَةً كُلَّ 5 أَيّامٍ، إِذا قَدَّما وَجْبَةَ السَّمَكِ مَعًا، فَبَعْدَ كَمْ يَوْمٍ سَيُقَدِّمُ المَطْعَمانِ وَجْبَةَ السَّمَكِ مَعًا في المَرَّةِ القادِمَةِ؟ 20 يومًا.

الدَّرْسُ 5 مُرَبَّعُ العَدَدِ وَالجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ

أَخْتارُ مِنَ المُرَبَّعِ العَدَدَ المُناسِبَ لِمَلْءِ الفَراغِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

40	16	28	296	32	400
121	36	64	6	27	289
9	196	389	164	224	25

1 3^2 9
2 14^2 196
3 8^2 64
4 20^2 400
5 5^2 25
6 17^2 289

أَخْتارُ مِنَ المُرَبَّعِ العَدَدَ المُناسِبَ لِمَلْءِ الفَراغِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5	7	12	11
14	128	18	50
8	13	10	4

7 $\sqrt{100}$ 10
8 $\sqrt{169}$ 13
9 $\sqrt{121}$ 11
10 $\sqrt{144}$ 12
11 $\sqrt{16}$ 4
12 $\sqrt{324}$ 18

13 إِذا عَلِمْتُ أَنَّ عُمْرَ رَجُلٍ 36 عامًا، وَعُمْرَ ابْنِهِ 7 أَعْوامٍ، فَهَلْ مُرَبَّعُ عُمْرِ الابْنِ أَكْبَرُ مِنْ عُمْرِ الأَبِ؟
نعم مربع العدد 7 يساوي 49 وعمر الأب 36.

أَجِدُ طولَ ضِلْعِ كُلِّ مُرَبَّعٍ مِمّا يَأْتي:

14 81 cm² — 9 cm
15 121 cm² — 11 cm
16 225 cm² — 15 cm

17 يَبْلُغُ ارْتِفاعُ مَبْنى فُنْدُقِ (لو رويال) في العاصِمَةِ عَمّانَ 105 m، فَهَلِ العَدَدُ 105 مُرَبَّعٌ كامِلٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
105 ليس مربعًا كاملًا؛ لأنّه لا يوجد عدد كلي عند ضربه بنفسه يعطي 105.

إجابات الدرس 1:

أتدرب: السؤال الأول – صفحة 61
يقبل القسمة على 4؛ لأنّ 84 يقبل القسمة على 4.

أتدرب: السؤال الثاني – صفحة 61
لا يقبل القسمة على 4؛ لأنّ 46 لا يقبل القسمة على 4.

أتدرب: السؤال الثالث – صفحة 61
لا يقبل القسمة على 4؛ لأنّ 70 لا يقبل القسمة على 4.

أتدرب: السؤال الرابع – صفحة 61
يقبل القسمة على 6؛ لأنّه يقبل القسمة على 2 وعلى 3.

أتدرب: السؤال الخامس – صفحة 61
لا يقبل القسمة على 6؛ لأنّه لا يقبل القسمة على 2.

أتدرب: السؤال السادس – صفحة 61
يقبل القسمة على 6؛ لأنّه يقبل القسمة على 2 وعلى 3.

أتدرب: السؤال السابع – صفحة 62
يقبل القسمة على 9؛ لأنّ مجموع أرقامه 9.

أتدرب: السؤال الثامن – صفحة 62
يقبل القسمة على 9؛ لأنّ مجموع أرقامه 27، والعدد 27 يقبل القسمة على 9.

أتدرب: السؤال التاسع – صفحة 62
لا يقبل القسمة على 9؛ لأنّ مجموع أرقامه 12، والعدد 12 لا يقبل القسمة على 9.

إجابات الدرس 2:

أتدرب: السؤال الأول – صفحة 65
$126 = 2 \times 3 \times 3 \times 7$

أتدرب: السؤال الثاني – صفحة 65
$135 = 3 \times 3 \times 3 \times 5$

أتدرب: السؤال الثالث – صفحة 65
$108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

أتدرب: السؤال الرابع – صفحة 65
$63 = 3 \times 3 \times 7$

أتدرب: السؤال الخامس – صفحة 65
$87 = 3 \times 29$

أتدرب: السؤال السادس – صفحة 65
$92 = 2 \times 2 \times 23$

إجابات الدرس 5:

أتدرب: السؤال الرابع – صفحة 75

مربع كامل لأنّه مربع للعدد 1.

أتدرب: السؤال الخامس – صفحة 75

ليس مربعًا كاملًا؛ لأنّه لا يوجد عدد كلّي عند ضربه في نفسة يعطي 45.

أتدرب: السؤال السادس – صفحة 75

144 مربع كامل؛ لأنّه حاصل ضرب 12 في نفسه.

أتدرب: السؤال الحادي عشر – صفحة 75

العدد 1 هو مربع كامل؛ لأنّه ناتج ضرب 1 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 1.

العدد 4 هو مربع كامل؛ لأنّه ناتج ضرب 2 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 2.

العدد 9 هو مربع كامل؛ لأنّه ناتج ضرب 3 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 3.

العدد 16 هو مربع كامل؛ لأنّه ناتج ضرب 4 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 4.

العدد 25 هو مربع كامل؛ لأنّه ناتج ضرب 5 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 5.

الوحدة
4

الكسور والعمليات عليها

www.nccd.gov.jo

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	الأدوات والمصادر	عدد الحصص
الدرس 1: الأعداد الكسرية.	• كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري. • كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي.	العدد الكسري. الكسر غير الفعلي. الكسر الفعلي.	• كرة مطاطية. • حجر نرد. • ألواح صغيرة. • ورقة المصادر 8	3
نشاط مفاهيمي: جمع الكسور والأعداد الكسرية.	• إيجاد ناتج جمع الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال خط الأعداد.		• أقلام. • مسطرة. • ورقة المصادر 8	1
الدرس 2: جمع الكسور.	• جمع كسور غير متشابهة. • جمع أعداد كسرية غير متشابهة.		• ورقة المصادر 9	2
نشاط مفاهيمي: طرح الكسور والأعداد الكسرية.	• إيجاد ناتج طرح الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال خط الأعداد.		• أقلام. • مسطرة. • ورقة المصادر 8	1
الدرس 3: طرح الكسور.	• طرح كسر من كسر. • طرح كسر من عدد كلّي. • طرح عدد كسري من عدد كسري.		• ورقة المصادر 9 • ورقة المصادر 10	2
نشاط مفاهيمي: ضرب عدد كلّي في كسر، أو في عدد كسري.	• استعمال خط الأعداد لإيجاد ناتج ضرب عدد كلّي في كسر أو عدد كسري.		• أقلام. • مسطرة. • ورقة المصادر 8	1
الدرس 4: ضرب عدد كلّي في كسر.	• إيجاد ناتج ضرب عدد كلّي في كسر. • إيجاد ناتج ضرب عدد كلّي في عدد كسري.		• ورقة المصادر 9	2
نشاط مفاهيمي: ضرب كسر في كسر.	• استعمال النماذج لإيجاد ناتج ضرب كسرين.		• أقلام مسطرة. • ورقة المصادر 9	1
الدرس 5: ضرب الكسور.	• إيجاد ناتج ضرب الكسور في أبسط صورة.			2
الدرس 6: قسمة عدد كلّي على كسر.	• قسمة عدد كلّي على كسر. • قسمة عدد كلّي على عدد كسري.	المقلوب.	• حجر نرد. • ورقة المصادر 9 • ورقة المصادر 10	2
الدرس 7: قسمة كسر على عدد كلّي.	• قسمة كسر على عدد كلّي. • قسمة عدد كسري على عدد كلّي.		• ورقة المصادر 11	2
عرض نتائج مشروع الوحدة.				1
اختبار نهاية الوحدة.				1
المجموع:				21 حصة

نظرة عامة حول الوحدة:

في هـذه الوحدة، يوسّـع الطلبة معرفتهم حول الكسـور باسـتعمال خط الأعـداد والعـد القفزي إلـى الأمام أو الخلف، وتحديـد الأعداد الكلّية عند الوصول إليها، ومنه استكشـاف الكسور المتكافئة واسـتنتاج طرائق إيجادها. كما يتعلّم الطلبة التحويل بين العدد الكسري والكسر غير الفعلي، وجمع الكسور والأعداد الكسرية وطرحها وحلّ المسـائل الحياتية عليها، وإيجاد ناتج ضرب عدد كلّي في كسر العدد الكلّي على كسر وقسمته وبالعكس، والاستفادة من ذلك في حياتهم العملية.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- تعرّف الكسور المتكافئة، ونمذجتها.
- كتابة الكسور والأعداد الكسرية في أبسط صورة.
- مقارنة الكسور وترتيبها.
- جمع الكسور المتشابهة، وطرحها.

الصف الخامس

- تعرّف الكسور المتكافئة وإيجادها، وتمثيلها على خط الأعداد.
- جمع كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر، وطرحهما.
- ضرب كسر في عدد كلّي، وقسمته.
- ضرب كسر في كسر.
- حلّ مسائل حياتية على الكسور والأعداد الكسرية.

الصف السادس

- جمع الكسور غير المتشابهة، وطرحها.
- جمع الأعداد الكسرية غير المتشابهة، وطرحها.
- حلّ مسائل حياتية تتضمّن جمع الكسور والأعداد الكسرية، وطرحها.
- ضرب الأعداد الكسرية.
- قسمة الكسور والأعداد الكسرية.
- حلّ مسائل حياتية تتضمّن ضرب الكسور وقسمتها.

مشروع الوحدة: الكسور والوقت

هدف المشروع:

المشروعات في بداية الوحدة من المواضيع المهمّة؛ لأنّها تربط الوحدة بالحياة العملية، وتنمّي روح التعاون بين الطلبة. وفي هذا المشروع يجري الطلبة عملًا يدويًّا هندسيًّا يربطون به الوقت وأجزاءه بالحياة، وتتعمّق لديهم أهمّية الكسور والعمليات عليها.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات.
- أُناقش التعليمات الموجودة في الكتاب لكيفية عمل الساعة (لرسم الدائرة يُستعمل أي مجسّم دائري في البيت كالطبق الدائري مثلًا، أو يمكن إحضار لعبة على شكل ساعة دائرية) مع التنبيه إلى أنّ قص الكرتونة قد يحتاج إلى مساعدة أحد الكبار في البيت.
- أطلب إلى أفراد المجموعة تقسيم العمل بينهم كل حسب إمكاناته، إذ يُعِدّ أحد الطلبة القرص أو الساعة ويُعِدّ آخر المطوية، ويتّفقون على تدوين الملاحظات يوميًّا عليها.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة على ورقة منفصلة أو على برنامج (بوربوينت – PowerPoint) في نهاية الوحدة. تُحلّ أول فقرتين بعد حصة التهيئة، والفقرة الثالثة بعد الدرس الرابع، والفقرات الرابعة والخامسة بعد الدرس الثاني، أمّا الفقرة الأخيرة فتُحلّ بعد الدرس الثالث.
- أُتابع خطوات إعداد المطوية بعد نهاية كل درس مع الطلبة.
- تختلف إجابات الطلبة حسب الحصيلة اللغوية. أُراجع الإجابات وأُقدّم التغذية الراجعة.
- أطلب إلى الطلبة تنظيم النتائج التي توصّلوا إليها في الكرتونة البيضاء أو على برنامج (بوربوينت – PowerPoint) وتنسيقها وتزيينها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- أُحدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة، وأُناقشهم فيها.

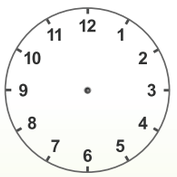
مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الْكُسورُ وَالْوَقْتُ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هٰذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ مَعْلوماتٍ عَنْ عَلاقَةِ الْوَقْتِ بِالْكُسورِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أَصْنَعُ نَموذَجَ السّاعَةِ:

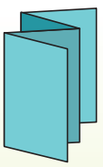
- أَرْسُمُ دائِرَةً عَلى وَرَقٍ مُقَوًّى، وَأَكْتُبُ الْأَعْدادَ كَما في الشَّكْلِ.
- أَصْنَعُ عَقْرَبَيْنِ أَحَدُهُما لِلسّاعاتِ وَالْآخَرُ لِلدَّقائِقِ.
- أُثَبِّتُ عَقْرَبَيِ السّاعاتِ وَالدَّقائِقِ بِدَبّوسٍ، ثُمَّ أَجْعَلُهُما يُشيرانِ إِلى الرَّقْمِ 12.



2 أُسَمّي الْكُسورَ:

- أُسَمّي الْكُسورَ الَّتي تُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمَحْصورَ بَيْنَ الْعَقْرَبَيْنِ بِالنِّسْبَةِ إِلى كُلِّ الدّائِرَةِ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَبَ الدَّقائِقِ يَمينًا حَتّى الْعَدَدِ 1، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَبَ الدَّقائِقِ يَمينًا حَتّى الْعَدَدِ 5، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.
- أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِ إِجابَتَيَّ في الْخُطْوَتَيْنِ السّابِقَتَيْنِ، ثُمَّ أَكْتُبُ السّاعَةَ (الْوَقْتَ) الَّذي يُمَثِّلُهُ ناتِجُ الْجَمْعِ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَبَ الدَّقائِقِ يَمينًا حَتّى الْعَدَدِ 8، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ، وَأَكْتُبُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لَهُ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَبَ الدَّقائِقِ يَمينًا حَتّى الْعَدَدِ 9، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ، وَأَكْتُبُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لَهُ.
- أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِ إِجابَتَيَّ في الْخُطْوَتَيْنِ السّابِقَتَيْنِ.

عَرْضُ النَّتائِجِ:



أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً، وَأَكْتُبُ فيها:

- خُطُواتِ الْعَمَلِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- مَعْلومَةً إِضافِيَّةً عَرَفْتُها عَنِ الْكُسورِ في أَثْناءِ عَمَلِيَ.
- بَعْضَ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ عَمَلِيَ في الْمَشْروعِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.

79

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	الاستجابة للتعليمات بدقّة، والمشاركة بالأعداد، وإبداء تعاون مع الزملاء/ الزميلات.			
2	تنفيذ الساعة بشكل مقبول.			
3	حلّ الأسئلة حلًّا صحيحًا.			
4	تنظيم محتويات المطوية بطريقة مقبولة ومفهومة.			
5	استعمال توضيحات وتفسيرات مقبولة في كتابة المطوية.			
6	الاشتراك في عرض نتائج المشروع مع تحقيق السمات المطلوبة: الثقة بالنفس، الصوت الواضح، توزيع النظر، وضوح المعلومة وبيانها.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

ملاحظاتي

هدف النشاط:

- كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري.
- تمثيل الأعداد الكسرية على خط الأعداد.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 8: خط أعداد غير مدرج.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم أزوّد كل مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أكتب على اللوح الكسور غير الفعلية الآتية:

$$\frac{13}{4}, \frac{12}{5}, \frac{7}{2}, \frac{11}{4}, \frac{33}{10}, \frac{5}{2}, \frac{19}{5}, \frac{27}{10}$$

- أطلب إلى المجموعات تحويل الكسور غير الفعلية المكتوبة على اللوح إلى أعداد كسرية.
- أطلب إلى المجموعات رسم خط أعداد من 2 إلى 4 .
- أطلب إلى المجموعات تعيين الكسور على خط الأعداد.
- أعزز المجموعة التي تنهي عملها بشكل صحيح أولًا.

نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

- جمع كسور المتشابهة وغير المتشابهة.
- جمع أعداد كسرية متشابهة وغير متشابهة.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أكتب الجدول المجاور على اللوح، ثم أطلب إلى الطلبة أنْ يُحدِّدوا من الجدول:
  - » عددين كسريين مجموعهما 4
  - » عددين كسريين مجموعهما 6
  - » كسرين غير متشابهين مجموعهما $\frac{1}{2}$
  - » كسرين متشابهين مجموعهما $\frac{7}{9}$

$2\frac{1}{3}$	$\frac{13}{8}$	$\frac{1}{3}$	$2\frac{3}{5}$
$\frac{13}{5}$	$\frac{2}{12}$	$1\frac{3}{4}$	2
$1\frac{2}{3}$	1	$\frac{24}{5}$	$2\frac{1}{4}$
$\frac{5}{9}$	$3\frac{2}{5}$	$\frac{21}{8}$	$\frac{2}{9}$

- أتابع عمل المجموعات، وأُقدِّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

نشاط 3

10 دقائق

هدف النشاط:

قسمة عدد كلي على كسر.

المواد والأدوات:

حجر نرد.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أكتب الجدول الآتي على اللوح، ثم أطلب إلى الطلبة التوفيق بين كل كسر أو عدد كسري في الجدول ومقلوبه.

$\frac{1}{3}$	3	$\frac{31}{7}$	$\frac{7}{31}$
$3\frac{4}{5}$	$\frac{31}{35}$	$\frac{5}{19}$	$\frac{35}{31}$

- أطلب إلى أحد فردي المجموعة رمي حجر النرد، ثم إيجاد ناتج قسمة العدد الظاهر على الوجه العلوي لحجر النرد على عدد يختاره من الجدول.
- أطلب إلى الفرد الآخر في المجموعة التحقق من صحة إجابة زميله.
- يحصل من تكون إجابته صحيحة على نقطة، ويتم حذف العدد من الجدول.
- يتبادل أفراد المجموعات الأدوار.
- الفائز من يكسب أكبر عدد من النقاط بعد 6 جولات.

نشاط 4

10 دقائق

هدف النشاط:

- ضرب كسر في عدد كلي.
- ضرب عدد كلي في كسر
- قسمة كسر على عدد كلي.
- قسمة عدد كسري على عدد كلي.
- قسمة عدد كلي على كسر.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 11: أحجية الكسور.

خطوات العمل:

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزودهم **بورقة المصادر 11**.
- في **ورقة المصادر 11** مسائل حسابية، كل مسألة ينقصها إما إشارة × أو ÷ لتصبح عبارة رياضية صحيحة.
- أطلب إلى الطلبة تحديد الإشارة المناسبة لكل مسألة، وأحثهم على توضيح سبب اختيارهم
- أوجه الطلبة إلى كتابة مسألة ضرب أو قسمة خاصة بهم في السطر الأخير من الورقة

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري .
- كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي .

نتاجات التعلم القبلي:

- الكسور المساوية للواحد الصحيح.
- كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي؛ باستعمال النماذج.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأُزوّد كل مجموعة بحجر نرد.
- أُوجّه المجموعات إلى رسم دائرتين كبيرتين على ألواحهم الصغيرة، وتسمية الدائرة الأولى (كسورًا فعلية)، والثانية (كسورًا غير فعلية). أُذكّر الطلبة أنّ الكسر الفعلي بسطه أقل من مقامه، والكسر غير الفعلي بسطه أكبر من مقامه أو يساويه.
- أطلب إلى المجموعات رمي حجر نرد مرّتين، الرمية الأولى تُشكّل البسط والرمية الثانية تُشكّل المقام، وكتابة الكسر في الدائرة المناسبة، بالاعتماد أنّه كسر فعلي أو غير فعلي.
- أطلب إلى الطلبة تكرار الخطوة السابقة 10 مرات.
- تتبادل المجموعات أعمالها للتحقّق من صحّة التصنيف.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

الدَّرْسُ 1 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.
- أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ ، الْكَسْرُ الْفِعْلِيُّ ، الْكَسْرُ غَيْرُ الْفِعْلِيِّ.

أَسْتَكْشِفُ

يَبْلُغُ ارْتِفاعُ سارِيَةِ الْعَلَمِ الْأُرْدُنِيِّ الَّتي تَقَعُ في قَلْبِ الْعاصِمَةِ عَمانَ $126\frac{4}{5}$ m

هَلْ يُمْكِنُ التَّعْبيرُ عَنِ ارْتِفاعِ السّارِيَةِ بِطَريقَةٍ أُخْرى؟

أَتَعَلَّمُ

الْكَسْرُ الْفِعْلِيُّ (proper fraction): كَسْرٌ بَسْطُهُ أَقَلُّ مِنْ مَقامِهِ، مِثْلُ $\frac{5}{9}$ ، $\frac{2}{9}$ ، ...

الْكَسْرُ غَيْرُ الْفِعْلِيِّ (improper fraction): كَسْرٌ بَسْطُهُ أَكْبَرُ مِنْ مَقامِهِ أَوْ يُساويهِ، مِثْلُ $\frac{25}{9}$ ، $\frac{8}{5}$ ، ...

الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ (mixed number) : يَتَكَوَّنُ مِنْ جُزْأَيْنِ: عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ فِعلِيٍّ، مِثْلُ $6\frac{2}{5}$ ، $1\frac{7}{11}$ ، ...

وَيُمْكِنُني كِتابَةُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ بِأَكْثَرَ مِنْ طَريقَةٍ.

مِثالٌ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{7}{3}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ الطَّويلَةِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَقْسِمُ الْبَسْطَ عَلى الْمَقامِ.

2 ← الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ

3) 7 ← الْمَقامُ

− 6

1 ← الْبَسْطُ

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في صورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، وَالْباقي في صورَةِ كَسْرٍ مَقامُهُ الْمَقْسومُ عَلَيْهِ

$2\frac{1}{3}$

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأسأل:
  - » كم مترًا ارتفاع سارية العلم الأردني؟ $126\frac{4}{5}$
  - » ماذا نُسمّي العدد الذي يُعبّر عنه طول السارية في المسألة؟ عدد كسري.
  - » كيف يُمكننا كتابة هذا العدد بطريقة أخرى؟ $\frac{634}{5}$

3 التدريس

- أُذكّر الطلبة بالأشكال الثلاثة للكسور: الكسر الفعلي والكسر غير الفعلي والعدد الكسري، والفرق بين كل منها، ثم أبدأ بشرح الأمثلة.
- أُوجّه الطلبة إلى وجود طرائق مختلفة للتحويل بين الكسر غير الفعلي والعدد الكسري والعكس، التي يمكن تعرّفها عن طريق الدرس.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحات: (كسر فعلي، كسر غير فعلي، عدد كسري) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مثال 1

- أُوجّه الطلبة إلى المثال 1، وأُناقشهم في الطريقة 1 لتحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري وهي باستعمال القسمة الطويلة، ثم أسأل:
  - » ما ناتج عملية القسمة؟ وما باقيها؟ الناتج 2 والباقي 1.
  - » برأيكم، ماذا يُمثّل الباقي وناتج القسمة بالنسبة إلى العدد الكسري؟ تختلف إجابات الطلبة.
- أُناقش الطلبة في الطريقة 2 لتحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري وهي باستعمال خط الأعداد.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف، أُعزّز الوعي **بالقضايا الانسانية والسياسية والوطنية** لدى الطلبة، وأذكر مواصفات العلم الأردني من حيث الألوان ونسب الطول والعرض والتاريخ، وأنّه مشتق من علم الثورة العربية الكبرى.

ملاحظاتي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

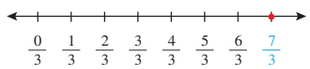
.....

إرشادات:

- أُوضّح للطلبة أنّه عند تحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري باستعمال القسمة الطويلة فإن ناتج القسمة يُمثّل العدد الكلّي، والباقي يُكتب في صورة كسر مقامه المقسوم عليه.
- يمكنني تزويد الطلبة **بورقة المصادر 8: خط أعداد غير مدرج** لاستعمالها؛ أثناء تحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري باستعمال خط الأعداد.

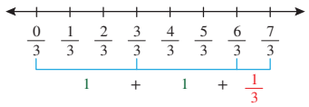
الطَّريقَةُ 2: بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{7}{3}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.



الْخُطْوَةُ 2 أُكَوِّنُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ.

بِما أَنَّ الْمَقامَ 3 فَإِنَّ كُلَّ 3 أَجْزاءٍ تُشَكِّلُ 1



$$1 + 1 + \frac{1}{3} = 2\ \frac{1}{3}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{17}{5}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $3\ \frac{2}{5}$

يُمْكِنُني أيضًا كِتابَةُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ باسْتِعْمالِ الضَّرْبِ وَالْجَمْعِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

مَخْلوقاتٌ بَحْرِيَّةٌ: يَصِلُ طولُ قِرْشٍ مِنْ فَصيلَةِ (الْماكو) إِلى $2\ \frac{3}{4}\ \text{m}$.

أَكْتُبُ طولَ هذا الْقِرْشِ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ الضَّرْبَ وَالْجَمْعَ.

الْخُطْوَةُ 1 أَضْرِبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في الْمَقامِ.

4×2

الْخُطْوَةُ 2 أُضيفُ الْبَسْطَ إِلى ناتِجِ الضَّرْبِ.

$4 \times 2 + 3$

الْخُطْوَةُ 3 أَكْتُبُ النّاتِجَ الْكُلِّيَّ عَلى الْمَقامِ الْأَصْلِيِّ.

$$\frac{4 \times 2 + 3}{4} = \frac{11}{4}$$

$$2\ \frac{3}{4} = \frac{(4 \times 2) + 3}{4} = \frac{8 + 3}{4} = \frac{11}{4}$$

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ — كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المثال 2، وأطلب إليهم تحديد المطلوب من المسألة.
- أُناقش الطلبة في الطريقة 1 لتحويل العدد الكسري في المثال إلى كسر غير فعلي باستعمال الضرب والجمع، بالاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.
- أُناقش الطلبة في الطريقة 2 لتحويل العدد الكسري في المثال إلى كسر غير فعلي بكتابة العدد الكلّي على صورة كسر؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - « ما العدد الكلّي في هذا العدد الكسري؟ 2
  - « هل يمكنك تجزئة العدد الكلّي؟ نعم.
  - « عبّر عن العدد 2 بكسر غير فعلي مناسب للمسألة. $\frac{8}{4}$
- أُوضّح للطلبة أنه لتحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي نجزّئ العدد الكلّي، ثم نكتب كل 1 على صورة كسر بسطه ومقامه متساويان وفقًا للمقام في المسألة، ثم نجمع الكسور.

الطَّريقةُ 2: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ.

$2\frac{3}{4} = 1 + 1 + \frac{3}{4}$ أُجَزِّئُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ الَّذي في الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ

$= \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4}$ $1 = \frac{4}{4}$

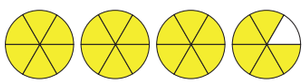
$= \frac{4+4+3}{4} = \frac{11}{4}$ أَجْمَعُ الْكُسورَ الْمُتَشابِهَةَ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَبْلُغُ ارْتِفاعُ بابِ الْكَعْبَةِ الْمُشَرَّفَةِ $3\frac{9}{50}$ m. أَكْتُبُ طولَ بابِ الْكَعْبَةِ الْمُشَرَّفَةِ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{159}{50}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ ما يُمَثِّلُهُ كُلُّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، وَكَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ:

1  $3\frac{5}{6} = \frac{23}{6}$

2 $2\frac{2}{5} = \frac{12}{5}$

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ:

3 $\frac{21}{5}$ $4\frac{1}{5}$ 4 $\frac{11}{3}$ $3\frac{2}{3}$ 5 $\frac{18}{4}$ $4\frac{2}{4}$

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ:

6 $3\frac{2}{3}$ $\frac{11}{3}$ 7 $8\frac{1}{4}$ $\frac{33}{4}$ 8 $10\frac{2}{7}$ $\frac{72}{7}$

9 **قِياسٌ:** الْمَسافَةُ بَيْنَ بَيْتِ عامِرٍ وَجارِهِ $20\frac{3}{10}$ m. أَكْتُبُ الْمَسافَةَ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{203}{10}$

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

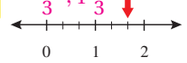
المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (15 – 10) كتاب التمارين: (4 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 18, (16 – 14) كتاب التمارين: (5 – 3)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (18 – 14) كتاب التمارين: 5, 6

مهارات التفكير العليا

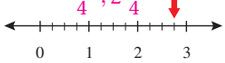
- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (20 – 17).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُنبّه إلى وجود أخطاء شائعة في تحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري، كالخطأ الوارد في سؤال 17 **أكتشف الخطأ**، وما مؤشّر وجود الخطأ في مثل هذه الحالة.
- أذكر أنّه في أسئلة **أكتشف المختلف**، مثل سؤال 18؛ يحتاج الطالب إلى الحلّ والتحليل لكل فقرة والتبرير.
- أُساعد الطلبة على فهم المطلوب في أسئلة **تحدّ**، بحيث يحوّل الطالب الكسر إلى عدد كسري، ثم يملأ الفراغ.

أُعَبِّرُ عَنِ الْعَدَدِ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ بِكَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

10 $\frac{5}{3}$, $1\frac{2}{3}$



11 $\frac{11}{4}$, $2\frac{3}{4}$



أُقارِنُ بِاسْتِعْمالِ الرَّمْزِ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ :

12 $1\frac{1}{2}$ (=) $\frac{3}{2}$

13 $3\frac{3}{12}$ (>) $\frac{15}{12}$

14 $\frac{21}{6}$ (<) 4

15 $\frac{17}{3}$ (>) $5\frac{1}{3}$

مَعْلومَةٌ

أَبو بَكْرِ الْحَصّارُ عالِمٌ رِياضِيّاتٍ مُسْلِمٌ مِنْ مَدينَةِ فاسَ الْمَغْرِبِيَّةِ وَفَقيهٌ في الإِرْثِ، وهُوَ أَوَّلُ مَنْ أَشارَ إِلى اسْتِعْمالِ الْخَطِّ الْأُفُقِيِّ لِلتَّعْبيرِ عَنِ الْكُسورِ، وَكانَ ذٰلِكَ في الْقَرْنِ الثّاني عَشَرَ الْميلادِيِّ.

16 **كَعْكٌ:** تَحْتَوي وَصْفَةُ حَلا لِصُنْعِ الْكَعْكِ عَلى $4\frac{1}{2}$ أَكْوابٍ مِنَ الطَّحينِ. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $4\frac{1}{2}$ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{9}{2}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

17 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** كَتَبَ فادي الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{19}{3}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ $5\frac{4}{3}$ ، هَلْ هذا صَحيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

17) غير صحيح؛ لأن الجزء الكسري من العدد يجب أن تكون قيمته أقل من 1.

18 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أَيُّ الْآتِيَةِ مُخْتَلِفَةٌ عَنِ الْبَقِيَّةِ؟ $\frac{9}{3}+\frac{3}{3}$ هو المختلف؛ لأن قيمته 4

$3\frac{2}{3}$ | $\frac{9}{3}+\frac{3}{3}$ | $\frac{3}{3}+\frac{3}{3}+\frac{3}{3}+\frac{2}{3}$ | $\frac{11}{3}$

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ في ☐ :

19 $4\frac{3}{4}=\frac{19}{4}$

20 $\frac{44}{9}=4\frac{8}{9}$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْويلُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ إِلى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ؟

إجابة ممكنة: بقسمة البسط على المقام ، والناتج هو العدد الكلي والباقي هو بسط الجزء الكسري.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

- أُوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

» يستعمل علي $\frac{1}{2}$ علبة طلاء في اليوم، ما العدد الكسري الذي يُعبّر عن كمية الطلاء التي يستعملها في 7 أيام؟ $3\frac{1}{2}$

مشروع الوحدة:

- أُوجّه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة 1 من المشروع.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأُوجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط إلى الإجابة عن السؤال.
- إذا لزم الأمر أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة مثل :

» أحوّل الكسر غير الفعلي $\frac{24}{5}$ إلى عدد كسري.
$4\frac{4}{5}$

» أحوّل العدد الكسري $3\frac{3}{8}$ إلى كسر غير فعلي.
$\frac{27}{8}$

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: جَمْعُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ

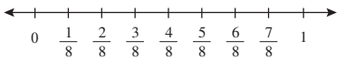
الْهَدَفُ: أَجْمَعُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ في جَمْعِ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ.

نَشاطٌ 1: أَجِدُ ناتِجَ $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

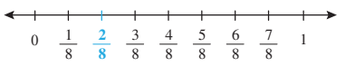
الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُحَدِّدُ عَلَيْهِ الْعَدَدَيْنِ 0 و1، ثُمَّ أُقَسِّمُ خَطَّ الْأَعْدادِ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسْبَ الْمَقامِ الْأَكْبَرِ.

(8 > 4، إِذَنْ: أُقَسِّمُ خَطَّ الْأَعْدادِ إِلى 8 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ).

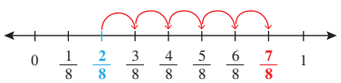


الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ الْكَسْرَ $\frac{1}{4}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

(أَسْتَعْمِلُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$).



الْخُطْوَةُ 3 أَعُدُّ 5 خُطُواتٍ إِلى الْأَمامِ مُبْتَدِئًا مِنَ الْكَسْرِ $\frac{2}{8}$ لِأُعَبِّرَ عَنْ إِضافَةِ الْكَسْرِ $\frac{5}{8}$.



الْكَسْرُ $\frac{7}{8}$ الَّذي وَصَلْتُ إِلَيْهِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ يُمَثِّلُ ناتِجَ جَمْعِ الْكَسْرَيْنِ.

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{7}{8}$$

أَتَدَرَّبُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

1) $\frac{2}{9} + \frac{1}{3}$ $\frac{5}{9}$

2) $\frac{1}{6} + \frac{5}{12}$ $\frac{7}{12}$

إِرْشادٌ: في الخطوة 1 من النشاط 1، أُنَبِّهُ الطلبة إلى ضرورة تقسيم المنطقة بين كل عددين على خطّ الأعداد إلى أجزاء متساوية بحسب المقام الأكبر للكسرين المجموعين.

نشاط مفاهيمي: جمع الكسور والأعداد الكسرية

هدف النشاط:

استعمال خط الأعداد في إيجاد ناتج جمع الكسور والأعداد الكسرية.

المصادر والأدوات:

أقلام، مسطرة، **ورقة المصادر 8: خط أعداد غير مدرج.**

خطوات العمل:

نشاط 1:

- أُراجع الطلبة بجمع الكسور المتشابهة، بطرح أسئلة مثل:
  - « أجد ناتج: $\frac{3}{10} + \frac{4}{10}$.
- أُنبّه الطلبة إلى وجوب أن تكون المقامات متشابهة لجمع الكسور.
- أُوزّع **ورقة المصادر 8** على الطلبة.
- أكتب السؤال الآتي على اللوح:
  - « أجد ناتج: $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$
- أسأل الطلبة: لماذا لا نستطيع إجراء عملية الجمع مباشرة؟ تختلف الإجابات.
- أُوجّه الطلبة إلى تنفيذ خطوات نشاط 1، مُقدِّمًا لهم الدعم اللازم.
- أطلب إلى الطلبة حلّ أسئلة فقرة **أتدرّب** بصورة فردية، وأتجوّل بينهم وأُتابع الحلّ.
- أختار إجابة غير صحيحة في حال وجودها، وأكتبها على اللوح من دون الإشارة إلى صاحبها تجنّبًا لإحراجه، وأسأل: أين الخطأ؟
- إذا وجدت صعوبة لدى الطلبة في إيجاد الحلّ؛ فأختار طالبًا/ طالبة لمناقشة حلّ السؤال.

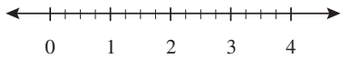
نشاط 2:

- أبدأ بشرح نشاط 2 على اللوح، مُقدِّمًا لهم الدعم اللازم.
- أطلب إلى الطلبة حلّ أسئلة فقرة **أتدرّب** بصورة فردية، وأتجوّل بين الطلبة وأُتابع الحلّ.
- أُعطي مهلة 5 دقائق، ثم أُناقش بعض الطلبة في الحلّ على اللوح.

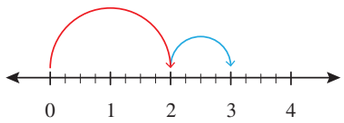
يُمْكِنُني أَيْضًا اِسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ في جَمْعِ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ.

نشاط 2: أَجِدُ ناتِجَ: $2\frac{1}{4}+1\frac{1}{2}$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

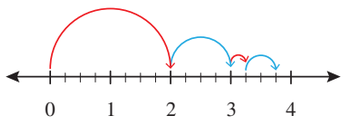
الخطوة 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُقَسِّمُ الْمِنْطَقَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسَبَ الْمَقامِ الْأَكْبَرِ.
(4 > 2، إِذَنْ: أُقَسِّمُ الْمَسافَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى 4 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ).



الخطوة 2 أَرْسُمُ فَوْقَ خَطِّ الْأَعْدادِ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 2، ثُمَّ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 1.



الخطوة 3 أَرْسُمُ فَوْقَ خَطِّ الْأَعْدادِ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{1}{4}$ ، ثُمَّ أَرْسُمُ قَوْسًا آخَرَ يُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{1}{2}$



أُلاحِظُ أَنَّ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $3\frac{3}{4}$ الَّذي وَصَلْتُ إِلَيْهِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ يُمَثِّلُ ناتِجَ جَمْعِ الْعَدَدَيْنِ الْكَسْرِيَّيْنِ.

$$2\frac{1}{4}+1\frac{1}{2}=2+1+\frac{1}{4}+\frac{2}{4}=3\frac{3}{4}$$

أتدرّب: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

1. $2\frac{1}{9}+1\frac{1}{3}$ $3\frac{4}{9}$
2. $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{6}$ $2\frac{4}{6}$

إرشادات:

- في الخطوة 1 من النشاط 2، أُنبّه الطلبة إلى تقسيم المنطقة بين كل عددين على خطّ الأعداد إلى أجزاء متساوية بحسب المقام الأكبر للكسرين المجموعين.
- في الخطوة 2 من النشاط 2، أُوجّه الطلبة إلى تمثيل جمع الأعداد الكلّيّة على خط الأعداد أولًا.

الدرس 2

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَجْمَعُ كُسورًا غَيْرَ مُتَشابِهَةٍ.
- أَجْمَعُ أَعْدادًا كَسْرِيَّةً غَيْرَ مُتَشابِهَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

إِذا كانَ $\frac{2}{5}$ الْجامِعاتِ الْحُكومِيَّةِ الْأُرْدُنِيَّةِ تَقَعُ في إِقْليمِ الْوَسَطِ، وَ $\frac{3}{10}$ مِنْها تَقَعُ في إِقْليمِ الْجَنوبِ. أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ مَجْموعَ الْجامِعاتِ الْحُكومِيَّةِ في إِقْليمَي الْوَسَطِ وَالْجَنوبِ.

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ جَمْعِ كَسْرَيْنِ غَيْرِ مُتَشابِهَيْنِ مَقامُ أَحَدِهِما مُضاعَفٌ لِلْآخَرِ، أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِأَحَدِهِما بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْمُكافِئَةِ بِحَيْثُ يُصْبِحا كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ، ثُمَّ أَجْمَعُ كَما تُجْمَعُ الْكُسورُ الْمُتَشابِهَةُ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: $\frac{1}{4}+\frac{1}{8}$

أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{1}{4}$ مَقامُهُ 8 وَذلِكَ بِضَرْبِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في 2

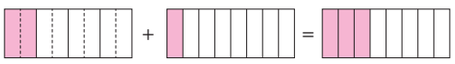
$$\frac{1}{4}+\frac{1}{8}=\frac{1\times2}{4\times2}+\frac{1}{8}$$

أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ، وَيَبْقى الْمَقامُ نَفْسُهُ.

$$=\frac{2}{8}+\frac{1}{8}=\frac{2+1}{8}=\frac{3}{8}$$

الْمَقامُ نَفْسُهُ

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



$$\frac{1}{4}+\frac{1}{8}$$

$$\frac{2}{8}+\frac{1}{8}=\frac{3}{8}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $\frac{2}{3}+\frac{1}{6}$ $\frac{5}{6}$

2) $\frac{3}{5}+\frac{1}{10}$ $\frac{7}{10}$

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف، أُعزّز الوعي **ببناء الشخصية والتعلّم المستمر** لدى الطلبة، وأذكر أنّ أول جامعة تأسست في الأردن هي الجامعة الأردنية في عام 1962م، وأنّ عدد الجامعات الحكومية هو 10 جامعات، وأذكر نبذة عن أهمّية التعليم الجامعي في الحياة، وفي فقرة أتحقّق من فهمي، أُعزّز الوعي **بالمهارات الحياتية والوعي الصحي** لدى الطلبة، وأذكر أهمّية المشي بوصفه أبسط رياضة يمكن أن يمارسها معظم البشر، وأنّها غير مكلفة ولها فوائد عظيمة لأعضاء الجسم.

نتاجات الدرس:

- جمع كسور غير متشابهة.
- جمع أعداد كسرية غير متشابهة.

نتاجات التعلم القبلي:

- جمع كسرين متشابهين.
- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى باستعمال النماذج.
- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى باستعمال الضرب.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أكتب على اللوح الكسر $\frac{1}{2}$
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة كسر مكافئ للكسر $\frac{1}{2}$، مثلًا: $\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$
- أطلب إلى طلبة آخرين إيجاد كسور مكافئة للكسر $\frac{1}{2}$
- أكرر النشاط مع كسور أخرى مثل: $\frac{3}{4}$

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسأل:
  - » ما الكسر الذي يمثل الجامعات الحكومية في إقليم الوسط؟ $\frac{2}{5}$
  - » ما الكسر الذي يمثل الجامعات الأردنية في إقليم الجنوب؟ $\frac{3}{10}$
  - » كيف يمكن إيجاد الكسر الذي يمثل مجموع الجامعات الحكومية في إقليمي الوسط والجنوب؟
  - » هل أستطيع إيجاد الناتج مباشرة والكسور بهذه الصورة؟
- أعزز الإجابات الصحيحة.

3 التدريس

- أُراجع الطلبة في جمع الكسور المتشابهة، وأُناقشهم في حلّها.
- أوضح للطلبة شرط جمع كسرين مقام أحدها مضاعف للآخر؛ وذلك بإيجاد كسر مكافئ لأحدهما باستعمال الكسور المتكافئة، بحيث يصبحا كسرين متشابهين، ثم الجمع كما تجمع الكسور المتشابهة.

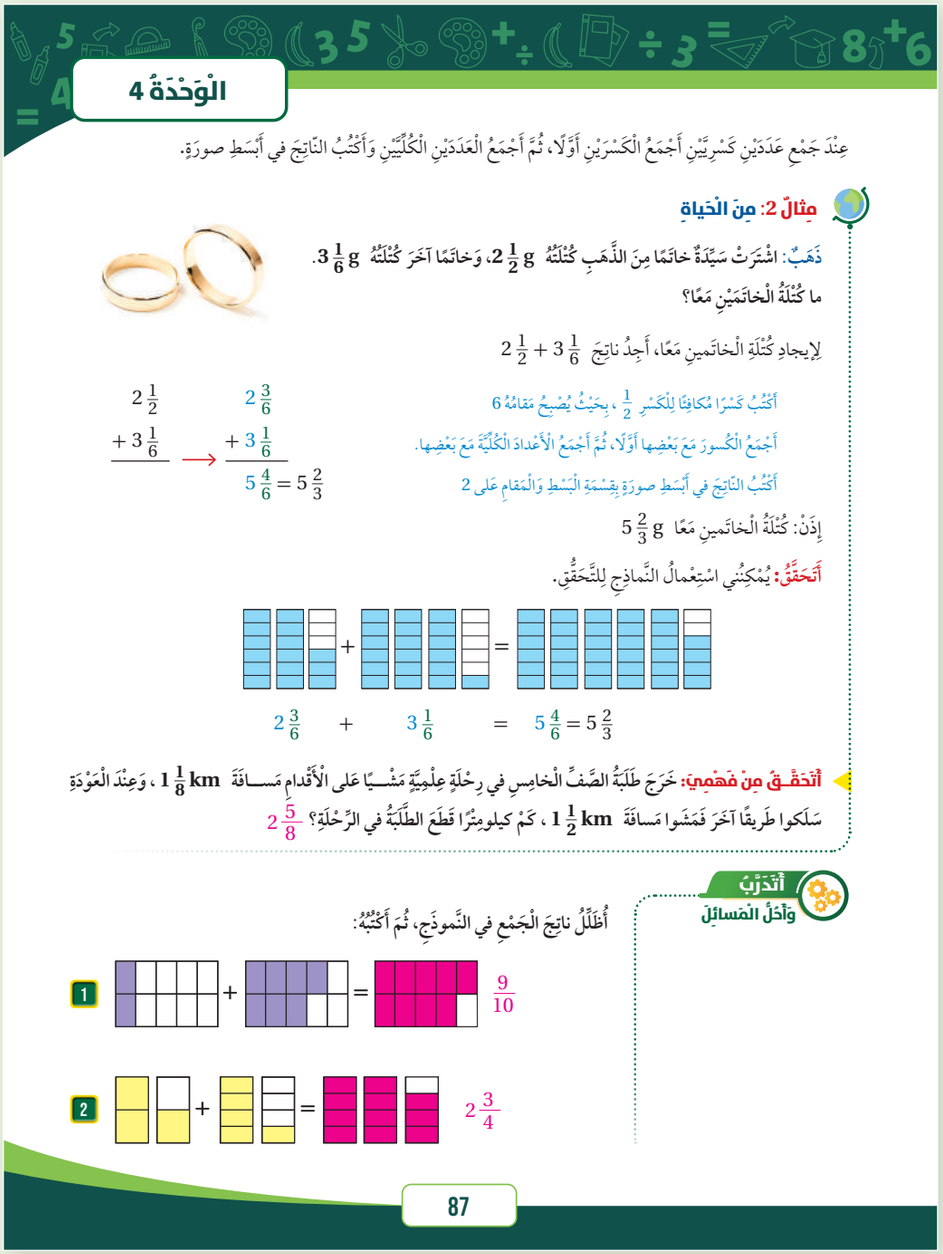
مثال 1

- أناقش مع الطلبة حل المثال 1 على اللوح، وأطلب إليهم التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.

إرشاد: يمكنني تزويد الطلبة **بورقة المصادر 9: لوحة كسور بيضاء**؛ لاستعمالها عند التحقق من صحة جمع الكسور غير المتشابهة.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.



الْوَحْدَةُ 4

عِنْدَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ أَجْمَعُ الْكَسْرَيْنِ أَوَّلًا، ثُمَّ أَجْمَعُ الْعَدَدَيْنِ الْكُلِّيَّيْنِ وَأَكْتُبُ النَّاتِجَ فِي أَبْسَطِ صورَةٍ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

ذَهَبٌ: اشْتَرَتْ سَيِّدَةٌ خاتَمًا مِنَ الذَّهَبِ كُتْلَتُهُ $2\frac{1}{2}$ g، وَخاتَمًا آخَرَ كُتْلَتُهُ $3\frac{1}{6}$ g.
ما كُتْلَةُ الْخاتَمَيْنِ مَعًا؟

لِإيجادِ كُتْلَةِ الْخاتَمَيْنِ مَعًا، أَجِدُ ناتِجَ $2\frac{1}{2}+3\frac{1}{6}$

أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$، بِحَيْثُ يُصْبِحُ مَقامُهُ 6

أَجْمَعُ الْكُسورَ مَعَ بَعْضِها أَوَّلًا، ثُمَّ أَجْمَعُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ مَعَ بَعْضِها.

أَكْتُبُ النَّاتِجَ فِي أَبْسَطِ صورَةٍ بِقِسْمَةِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2

$$\begin{array}{r} 2\frac{1}{2} \\ +3\frac{1}{6} \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 2\frac{3}{6} \\ +3\frac{1}{6} \\ \hline 5\frac{4}{6}=5\frac{2}{3} \end{array}$$

إِذَنْ: كُتْلَةُ الْخاتَمَيْنِ مَعًا $5\frac{2}{3}$ g

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُنِي اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.

$$2\frac{3}{6} + 3\frac{1}{6} = 5\frac{4}{6}=5\frac{2}{3}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: خَرَجَ طَلَبَةُ الصَّفِّ الْخامِسِ فِي رِحْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ مَشْيًا عَلَى الْأَقْدامِ مَسافَةَ $1\frac{1}{8}$ km، وَعِنْدَ الْعَوْدَةِ سَلَكوا طَرِيقًا آخَرَ فَمَشَوا مَسافَةَ $1\frac{1}{2}$ km، كَمْ كيلومِتْرًا قَطَعَ الطَّلَبَةُ فِي الرِّحْلَةِ؟ $2\frac{5}{8}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُظَلِّلُ ناتِجَ الْجَمْعِ فِي النَّموذَجِ، ثُمَّ أَكْتُبُهُ:

1 $\frac{9}{10}$

2 $2\frac{3}{4}$

87

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، وأُناقشهم في المطلوب والمعطى في السؤال، وكيف نجد المطلوب.
- أُنبّه الطلبة إلى أن السؤال يحتوي على أعداد كسرية وليس على كسور فعلية.
- أشرح على اللوح عملية جمع عددين كسريين كما هو وارد في الكتاب؛ ثم أطلب إلى الطلبة التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.
- أُذكّر الطلبة بطريقه كتابه الكسر بأبسط صورة.
- أُعيد الخطوات بصورة سريعة مرّة أخرى.

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (8 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 9, 11 كتاب التمارين: (8 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 10, 13 كتاب التمارين: (9 – 7)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (14 – 10) كتاب التمارين: (11 – 9)

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (11 – 14).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُنبّه إلى أنّ الأسئلة من نوع **أكتشف المختلف**، قد تحتاج إلى حلّ المسائل ومقارنة الإجابات كما في سؤال 11. أمّا في سؤال 12، فعليهم إجراء تجارب لإيجاد الكسرين المطلوبين.
- أُناقش الطلبة في جمع الأعداد الكسرية على خط الأعداد في سؤال 13 **تبرير**، وأُذكّرهم بالنشاط المفاهيمي (نشاط 2) المقدّم قبل الدرس.
- يوسّع الطلبة تفكيرهم بوجود بعض الأسئلة التي قد تحتمل أكثر من إجابة مثل سؤال 14 **مسألة مفتوحة**، واختلاف إجاباتهم عن إجابات زملائهم لا تعني أنّها غير صحيحة.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

- أُوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

» أملأ الفراغ بالعدد المناسب:

5 $3\frac{1}{4}+2\frac{\square}{8}=6\frac{1}{8}$

مشروع الوحدة:

أُوجّه الطلبة إلى الخطوة 2 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأُوجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط إلى الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

1 $\frac{2}{3}+\frac{1}{18}$ $\frac{13}{18}$

2 $5\frac{1}{7}+3\frac{1}{14}$ $8\frac{3}{14}$

أَجِدُ النّاتِجَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

مَعْلومَة

تَقَعُ مَحْمِيَّةُ ضانا في مُحافَظَةِ الطَّفيلَةِ، وَتُعَدُّ مَوْطِنًا لِلْعَديدِ مِنْ أَنْواعِ الطُّيورِ وَالثَّدْيِيّاتِ الْمُهَدَّدَةِ بِالانْقِراضِ مِثْلِ: النَّعّارِ التوريِّ ، وَالْعُوَيْسِقِ، وَالثَّعْلَبِ الْأَفْغانِيِّ، وَالْماعِزِ الْجَبَلِيِّ.

3 $\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$

4 $\frac{2}{3}+\frac{1}{6}$ $\frac{5}{6}$

5 $\frac{7}{12}+\frac{3}{4}$ $1\frac{1}{3}$

6 $3\frac{1}{4}+2\frac{1}{8}$ $5\frac{3}{8}$

7 $3\frac{3}{10}+3\frac{2}{5}$ $6\frac{7}{10}$

8 $\frac{3}{8}+\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{8}$

9 **أَنْشِطَةٌ:** يُشاهِدُ مُعْتَزٌّ التِّلْفازَ $2\frac{2}{3}$ ساعَةً في الْأُسْبوعِ، وَيَلْعَبُ كُرَةَ السَّلَّةِ 3 ساعاتٍ في الْأُسْبوعِ، فَكَمْ مِقْدارُ الْوَقْتِ الَّذي يَقْضيهِ في مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ وَلَعِبِ كُرَةِ السَّلَّةِ في أُسْبوعٍ واحِدٍ؟ $5\frac{2}{3}$

10 **مَحْمِيَّةُ ضانا:** في مَحْمِيَّةِ ضانا الطَّبيعِيَّةِ، يَبْلُغُ ارْتِفاعُ إِحْدى أَشْجارِ السَّرْوِ $6\frac{1}{5}$ m عَنِ الْأَرْضِ، وَبَعْدَ 10 أَعْوامٍ ازْدادَ ارْتِفاعُها بِمِقْدارِ $3\frac{1}{10}$ m، فَكَمْ أَصْبَحَ ارْتِفاعُها؟ $9\frac{3}{10}$ m

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

11 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ وَأُبَرِّرُ إِجابَتي.

$3\frac{1}{8}+2\frac{1}{4}$ $3\frac{1}{2}+2\frac{1}{8}$ $3\frac{1}{8}+2\frac{2}{4}$ $2\frac{3}{8}+3\frac{1}{4}$

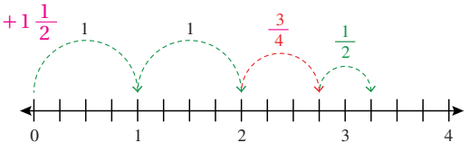
لأن مجموع الجزء الكسري يختلف عن الثلاثة الباقية

12 أَخْتارُ بِطاقَتَيْنِ مِنَ الْبِطاقاتِ أَدْناهُ، بِحَيْثُ يَكونُ مَجْموعُهُما $\frac{7}{12}$

$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{2}$

13 **تَبْريرٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ جَمْعٍ يَكونُ حَلُّها التَّمْثيلَ الْآتِيَ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ، مُبَرِّرًا إِجابَتي.

$1\frac{3}{4}+1\frac{1}{2}$



14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَضَعُ عَدَدًا مُناسِبًا في ☐، بِحَيْثُ يَكونُ $4\frac{1}{3}+3\frac{\square}{9}<8$

أكثر من إجابة ممكنة، ضمن الأعداد من (1 – 5)

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجْمَعُ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ مَقاماهُما غَيْرُ مُتَشابِهَيْنِ؟

أتحدث: إجابة ممكنة: بتوحيد المقامات وكتابة الاعداد الكسرية في صورة كسور غير فعلية ثم جمع البسطين على المقام نفسه.

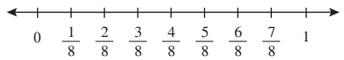
نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: طَرْحُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ لِطَرْحِ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ.

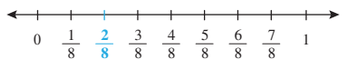
يُمْكِنُنِي اِسْتِعمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ لِطَرْحِ الْكُسورِ.

نَشاطٌ 1: أَجِدُ ناتِجَ: $\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

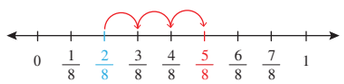
الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُحَدِّدُ عَلَيْهِ الْعَدَدَيْنِ 0 وَ1، ثُمَّ أَقْسِمُهُ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسْبَ الْمَقامِ الْأَكْبَرِ.
(8 > 4، إِذَنْ: أُقَسِّمُ خَطَّ الْأَعْدادِ إِلى 8 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ).



الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ الْكَسْرَ $\frac{1}{4}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ. (أَتَذَكَّرُ: أَسْتَعْمِلُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$).



الْخُطْوَةُ 3 أَعُدُّ إِلى الْأَمامِ مُبْتَدِئًا مِنَ الْكَسْرِ $\frac{2}{8}$ لِأَصِلَ إِلى الْكَسْرِ $\frac{5}{8}$



ناتِجُ الطَّرْحِ هُوَ مَجْموعُ الْأَجْزاءِ الَّتي مَرَرْتُ بِها حَتّى وَصَلْتُ إِلى الْكَسْرِ $\frac{5}{8}$

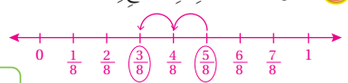
$$\frac{5}{8} - \frac{1}{4} = \frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$$

أَتَدَرَّبُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

1) $\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$ $\frac{5}{8}$

2) $\frac{7}{10} - \frac{1}{2}$ $\frac{2}{10}$

3) أَحُلُّ النَّشاطَ السّابِقَ بِالرُّجوعِ إِلى الْوَراءِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ مُبْتَدِئًا مِنَ الْكَسْرِ $\frac{5}{8}$ بِمِقْدارِ $\frac{1}{4}$، وَأَجِدُ النّاتِجَ.



نشاط مفاهيمي: طرح الكسور والأعداد الكسرية

هدف النشاط:

استعمال خط الأعداد لطرح الكسور والأعداد الكسرية.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 8: **خط أعداد غير مدرج**، مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

نشاط 1:

- أراجع الطلبة بطرح الكسور المتشابهة، بطرح أسئلة مثل:
  - أجد ناتج: $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$
- أُنبّه الطلبة إلى وجوب أن تكون المقامات متشابهة لطرح الكسور.
- أُوزّع **ورقة المصادر 8**.
- أُوجّه الطلبة إلى تنفيذ خطوات نشاط 1، مُقدِّمًا لهم الدعم اللازم.
- أطلب إلى الطلبة حلّ أسئلة فقرة **أتدرّب** بصورة فردية، وأُمهلهم 5 دقائق للحلّ وأُتابع حلّهم، وإذا لم يتمكّن عدد من الطلبة من الحلّ، فأستعين بأحدهم/ إحداهنّ للحلّ والشرح على اللوح.

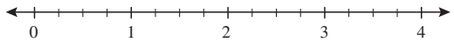
نشاط 2:

- أشرح خطوات نشاط 2 ، مُقدِّمًا لهم الدعم اللازم.
- يُمكنني استبدال طريقة مجموع أطوال الأقواس بِعدّ الوحدات بين العددين، ويكون عدد الوحدات هو ناتج الطرح.
- أطلب إلى الطلبة حلّ سؤال أتدرّب بصورة فردية، وأتجوّل بينهم وأُتابع الحلّ.
- أُناقش الطلبة في الأخطاء التي وقع فيها بعضهم، من دون ذكر الطالب/ الطالبة تجنّبًا لإحراجه.

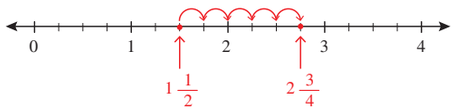
يُمْكِنُني اِسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ لِطَرْحِ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ أَيْضًا.

نشاط 2: أَجِدُ ناتِجَ: $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2}$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

الخُطْوَة 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُقَسِّمُ الْمِنْطَقَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسَبَ الْمَقامِ الْأَكْبَرِ.
(4 > 2، إِذَنْ: أُقَسِّمُ الْخَطَّ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى 4 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ).



الخُطْوَة 2 أَبْدَأُ بِالْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $1\frac{1}{2}$ ، وَأَعُدُّ إِلى الْأَمامِ حَتّى الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $2\frac{3}{4}$ ، وَأُحَدِّدُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُهُ طولُ كُلِّ قَوْسٍ.



ناتِجُ الطَّرْحِ هُوَ مَجْموعُ الْأَجْزاءِ الَّتي مَرَرْتَ بِها حَتّى وَصَلْتَ إِلى الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $2\frac{3}{4}$

وَيُمْكِنُني كِتابَتُهُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ $1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}$

أَتَدَرَّبُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

1) $2\frac{3}{5} - \frac{3}{10}$ $2\frac{3}{10}$

2) $6 - 3\frac{1}{2}$ $2\frac{1}{2}$

إرشاد: أُوجّه الطلبة إلى تقسيم خط الأعداد بحسب المقام الأكبر، والبدء أولًا بالعدد الكسري المطروح، حتى الوصول إلى العدد الكسري المطروح منه، وأُوجّههم أن ناتج الطرح يكون مجموع الأجزاء التي مرّ بها حتى وصل إلى العدد الكسري المطروح منه.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- طرح كسر من كسر.
- طرح كسر من عدد كلّي.
- طرح عدد كسري من عدد كسري.

نتاجات التعلم القبلي:

- طرح الكسور المتشابهة.
- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى باستعمال النماذج.
- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى باستعمال الضرب.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أُعطي كل طالب بطاقة من بطاقات الكسور من **ورقة المصادر 10 : بطاقات الكسور**.
- أطلب إلى الطلبة تنظيم أنفسهم في مجموعات، بحيث يحمل أفراد المجموعة الواحدة بطاقات كسور مُتكافِئة.
- أطرح على الطلبة الأسئلة الآتية:
  - « أيُّ المجموعات أكبر؟
  - « أيُّ المجموعات تحوي فردًا واحدًا؟
  - « أجد كسرًا مُكافِئًا للكسر الذي يحمله زميلكم.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأطلب إلى أحدهم/ إحداهنّ قراءتها بصوت عالٍ، وأسأل:
  - « ما المعطى في المسألة؟ كتلة ذكر الطاووس وكتلة أنثاه.
  - « ما المطلوب؟ الفرق بين الكتلتين.
  - « ما العملية التي يجب القيام بها لإيجاد المطلوب؟ الطرح.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَطْرَحُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ.

أَسْتَكْشِفُ

كُتْلَةُ أَحَدِ ذُكورِ الطّاووسِ $5\frac{1}{2}$ kg، بَيْنَما كُتْلَةُ إِحْدى الْإِناثِ $3\frac{1}{8}$ kg. ما الْفَرْقُ بَيْنَ هاتَيْنِ الْكُتْلَتَيْنِ؟

أَتَعَلَّمُ

قَبْلَ طَرْحِ كَسْرَيْنِ غَيْرِ مُتَشابِهَيْنِ، مَقامُ أَحَدِهِما مُضاعَفٌ لِلْآخَرِ، أُعيدُ كِتابَةَ أَحَدِهِما بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ، ثُمَّ أَطْرَحُ كَما تُطْرَحُ الْكُسورُ الْمُتَشابِهَةُ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $\frac{3}{5} - \frac{2}{15}$

أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{3}{5}$ مَقامُهُ 15 وَذَلِكَ بِضَرْبِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 3

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{15} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} - \frac{2}{15}$$

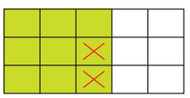
أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ، وَيَبْقى الْمَقامُ نَفْسُهُ.

$$= \frac{9}{15} - \frac{2}{15}$$

الْمَقامُ نَفْسُهُ

$$= \frac{9-2}{15} = \frac{7}{15}$$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



$$\frac{3}{5} - \frac{2}{15} = \frac{9}{15} - \frac{2}{15} = \frac{7}{15}$$

3 التدريس

- أُراجع مع الطلبة طرح الكسور المتشابهة، وأُناقشهم في حلّها.
- أُبيّن للطلبة أنّ عملية طرح الكسور غير المتشابهة تماثل عملية جمعها، وذلك بإيجاد كسر مكافئ لأحدهما باستعمال الكسور المتكافئة، بحيث يصبحا كسرين متشابهين، ثم الجمع كما تجمع الكسور المتشابهة.

مثال 1

- أكتب الفرع 1 من المثال 1 على اللوح، وأسأل الطلبة:
  - » هل يمكن إجراء عملية الطرح مباشرة؟
  - » لماذا؟
  - » ماذا يجب أن أفعل قبل إجراء عملية الطرح؟
- أناقش مع الطلبة حل السؤال على اللوح، وأطلب إليهم التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.
- أكتب الفرع 2 من المثال 1 على اللوح، وأسأل الطلبة:
  - » ماذا يختلف هذا السؤال عن السابق؟
  - » ما مقام العدد الكلّي؟
- أناقش مع الطلبة حل السؤال على اللوح، وأطلب إليهم التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

إرشاد: يمكنني تزويد الطلبة بورقة المصادر 9: لوحة كسور بيضاء؛ لاستعمالها عند التحقق من صحة جمع الكسور غير المتشابهة.

2 $4-\frac{3}{8}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ 4 في صورَةِ $\frac{4}{1}$، ثُمَّ أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لَهُ وَذَلِكَ بِضَرْبِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 8

$4-\frac{3}{8}=\frac{4\times8}{1\times8}-\frac{3}{8}$

$=\frac{32}{8}-\frac{3}{8}$

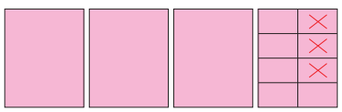
أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ، وَيَبْقى الْمَقامُ نَفْسُهُ.

$=\frac{29}{8}$

أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

$=3\frac{5}{8}$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



$4-\frac{3}{8}=\frac{32}{8}-\frac{3}{8}=\frac{29}{8}=3\frac{5}{8}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{2}{3}-\frac{4}{9}$ $\frac{2}{9}$

2 $3-\frac{1}{4}$ $2\frac{3}{4}$

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ طَرْحِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِنْ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، يَجِبُ إِعادَةُ كِتابَةِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ أَوَّلًا.

$4=3\frac{1}{1}=3\frac{2}{2}$

$=3\frac{3}{3}=3\frac{4}{4}=\ldots$

مثال 2 أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $4-1\frac{1}{4}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 4 في صورَةِ $3\frac{4}{4}$

$4-1\frac{1}{4}=3\frac{4}{4}-1\frac{1}{4}$

أَطْرَحُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ، وَالْكَسْرَ مِنَ الْكَسْرِ.

$=2\frac{3}{4}$

مثال 2

- أناقش مع الطلبة حل المثال 2 على اللوح، وأُنبّه على أهمّية تحويل الكسور إلى كسور متشابهة، وبعدها إجراء عملية طرح الأعداد الكلّية والكسور، ثم أطلب إلى الطلبة التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.

4 التدريب

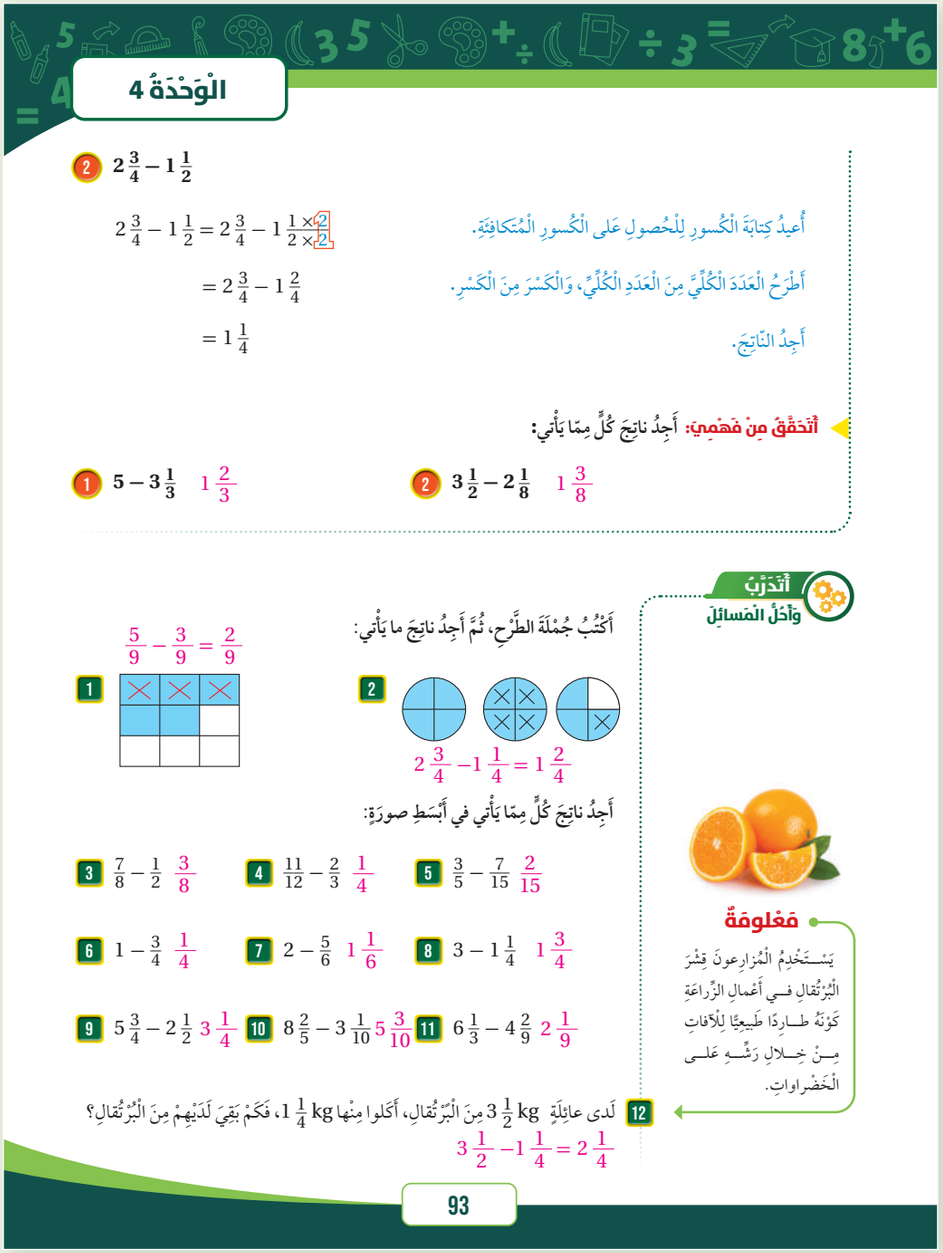
أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (1–11) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 12, 17 كتاب التمارين: (1–10)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 13, 15, 17 كتاب التمارين: (8–11)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (16–19) ,14 كتاب التمارين: (11–13)



مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (19 – 17).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُوجّه الطلبة في فقرة **أكتشف الخطأ** إلى سؤال 17، إذ يقع بعض الطلبة في خطأ شائع، وهو طرح البسطين والمقامين من الكسور. أستمع للإجابات وأُكرّر ضرورة توحيد المقامات وأنّ المقام لا يُطرح.
- أعرض السؤالين 19 و18 في فقرة **تحدّ**، في صورة مسابقة بين الطلبة، وأُحدّد 5 دقائق فقط للقيام بالحلّ، ثم أُخرج طالبين/ طالبتين لشرح الحلّ على اللوح.

5 الإثراء

أُوجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أعطى محمد لابنه مبلغ 5 دنانير وطلب إليه شراء لبن وعصير من البقالة، فإذا كان ثمن اللبن $1\frac{1}{2}$ دينار وثمن العصير $2\frac{1}{4}$ ديناران. فما المبلغ المتبقي من الـ 5 دنانير؟ اشترى بـ $3\frac{3}{4}$، وبقي $1\frac{1}{4}$

مشروع الوحدة:

أُوجّه الطلبة إلى تسجيل ما تعلّموه في المطوية.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة أتحدّث، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأُوجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط إلى الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

1 $\frac{4}{12} - \frac{1}{3} = 0$

2 $6\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4} = 3\frac{1}{4}$

3 $9 - \frac{3}{4} = 8\frac{1}{4}$

13 **أَعْمارٌ:** عُمْرُ سوزانَ $10\frac{2}{5}$ أَعْوامٍ، وَعُمْرُ دينا $8\frac{1}{10}$ أَعْوامٍ. كَمْ الْفَرْقُ بَيْنَ عُمْرَيْهِما؟ $2\frac{3}{10}$

14 **جَـرْيٌ:** فـي سِـباقٍ لِلْجَـرْيِ قَطَـعَ ماجِـدٌ مَسـافَةَ $12\frac{1}{3}$ km، بَيْنَمـا قَطَـعَ مازِنٌ $9\frac{1}{6}$ km. كَمِ الْفَرْقُ بَيْنَ الْمَسافَةِ الَّتي قَطَعَها ماجِدٌ وَ مازِنٌ؟ $3\frac{1}{6}$

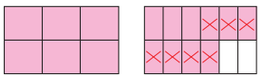
مَعْلومَةٌ

يُعَـدُّ بُـرْجُ إيفِل فـي مَدينَةِ باريـسَ الْفَرَنْسِـيَّةِ إِحْـدَى عَجائِبِ الدُّنيا السَّـبْعِ، وَقَدْ بَقِيَ مُنْذُ بِنائِهِ في عامِ 1889م إلى عامِ 1930م، أَطْوَلَ مَبْنًى في الْعالَمِ.

15 أَكْتُبُ مَسْأَلَتَي طَرْحٍ تُعَبِّرانِ عَنِ النَّموذَجِ الْمُجاوِرِ.

$1\frac{5}{6} - \frac{7}{12} = 1\frac{3}{12}$

$1\frac{10}{12} - \frac{7}{12} = 1\frac{3}{12}$



16 **أَبْراجٌ:** صَمَّمَ فَنّانٌ نَموذَجًا لِبُرْجِ إيفِل في باريسَ بِطولِ $1\frac{1}{3}$ m، ثُمَّ صَمَّمَ نَموذَجًا لِبُرْجِ السّـاعَةِ في مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ بِطولِ $4\frac{5}{9}$ m. ما الْفَرْقُ بَيْنَ طولَيِ النَّموذَجَيْنِ؟ $4\frac{5}{9} - 1\frac{1}{3} = 3\frac{2}{9}$

مَهاراتُ التَّفكيرِ الْعُلْيا

17 **أَكْتَشِـفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ هِبَةُ إِنَّ ناتِجَ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ $3\frac{3}{8} - 2\frac{1}{4}$ هُوَ $1\frac{2}{4}$، هَلْ إِجابَتُها صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. خطأ، فقد طرحت البسطين والمقامين، بينما يجب أن توحّد المقامات، ثم تطرح البسطين فقط.

تَحَدَّ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

18 $4\frac{2}{5} - 3\frac{3}{10} = 1\frac{1}{10}$

19 $3\frac{1}{4} - 2\frac{2}{8} = 1$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَطْرَحُ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ مَقاماهُما مُخْتَلِفانِ؟

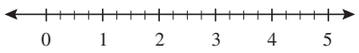
إجابة ممكنة: بتوحيد المقامات وطرح الاعداد الكلية ثم طرح الجزئين الكسريين.

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

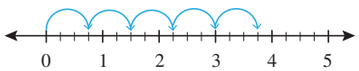
الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ لِإِيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

- **نَشاطٌ:** أَجِدُ $5 \times \frac{3}{4}$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُقَسِّمُ الْمِنْطَقَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى 4 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ. (لِماذا؟)



الْخُطْوَةُ 2 أَقْفِزُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ 5 مَرّاتٍ، في كُلٍّ مِنْها أَعُدُّ 3 أَجْزاءٍ.



الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي وَصَلْتُ إِلَيْهِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ $3\frac{3}{4}$ ، وَيُمَثِّلُ ناتِجَ الضَّرْبِ:

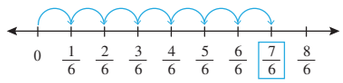
$$5 \times \frac{3}{4} = 3\frac{3}{4}$$

أَتَدَرَّبُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

1) $3 \times \frac{1}{3}$ $\frac{3}{3} = 1$ 2) $2 \times \frac{5}{6}$ $\frac{10}{6}$ 3) $4 \times \frac{1}{4}$ $\frac{4}{4} = 1$ 4) $3 \times \frac{2}{7}$ $\frac{6}{7}$

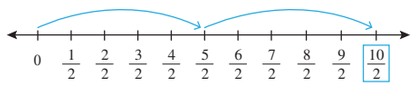
أَكْتُبُ جُمْلَةَ الضَّرْبِ الْمُمَثَّلَةِ على كُلِّ خَطِّ أَعْدادٍ مِمّا يَأْتي:

5)



$7 \times \frac{1}{6}$

6)



$2 \times \frac{5}{2}$

نشاط مفاهيمي: ضرب عدد كلّي في كسر أو عدد كسري

هدف النشاط:

استعمال خط الأعداد في ايجاد ناتج ضرب عدد كلّي في كسر أو عدد كسري.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 8: خط أعداد غير مدرج.

خطوات العمل:

- أُوزّع على الطلبة **ورقة المصادر 8.**
- أكتب الكسر ($\frac{3}{4}$) على اللوح، وأسأل الطلبة: ماذا يعني $\frac{3}{4}$؟ توجد وحدة قسمت إلى 4 أجزاء أُخذ 3 منها.
- أطلب إلى الطلبة تقسيم خط الأعداد في ورقة المصادر إلى أرباع وتحديد الكسر $\frac{3}{4}$ عليها.
- أكتب المسألة الآتية على اللوح:
  - أجد ناتج: $5 \times \frac{3}{4}$
- أُذكّر الطلبة أنّ الضرب هو عملية جمع متكرر، مثل: 3×2 هي $3 + 3$
- أطلب إلى الطلبة القفز إلى الأمام 5 قفزات، طول القفزة $\frac{3}{4}$ وتسجيل العدد الذي يقفون عليه.
- أسأل: ما العدد الكسري الذي وصلتم اليه؟ $3\frac{3}{4}$
- أُبيّن للطلبة أنّ الناتج يُمثّل ناتج الضرب.
- أطلب إلى الطلبة حلّ أسئلة فقرة **أتدرّب** بصورة فردية، وأمهلهم 5 دقائق للحلّ.
- أتجوّل بين الطلبة وأُسجّل ملاحظاتي، وأُعزّز الإجابات الصحيحة وأُقدّم التغذية الراجعة.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- ضرب عدد كلّي في كسر.
- ضرب عدد كلّي في عدد كسري.

نتاجات التعلم القبلي:

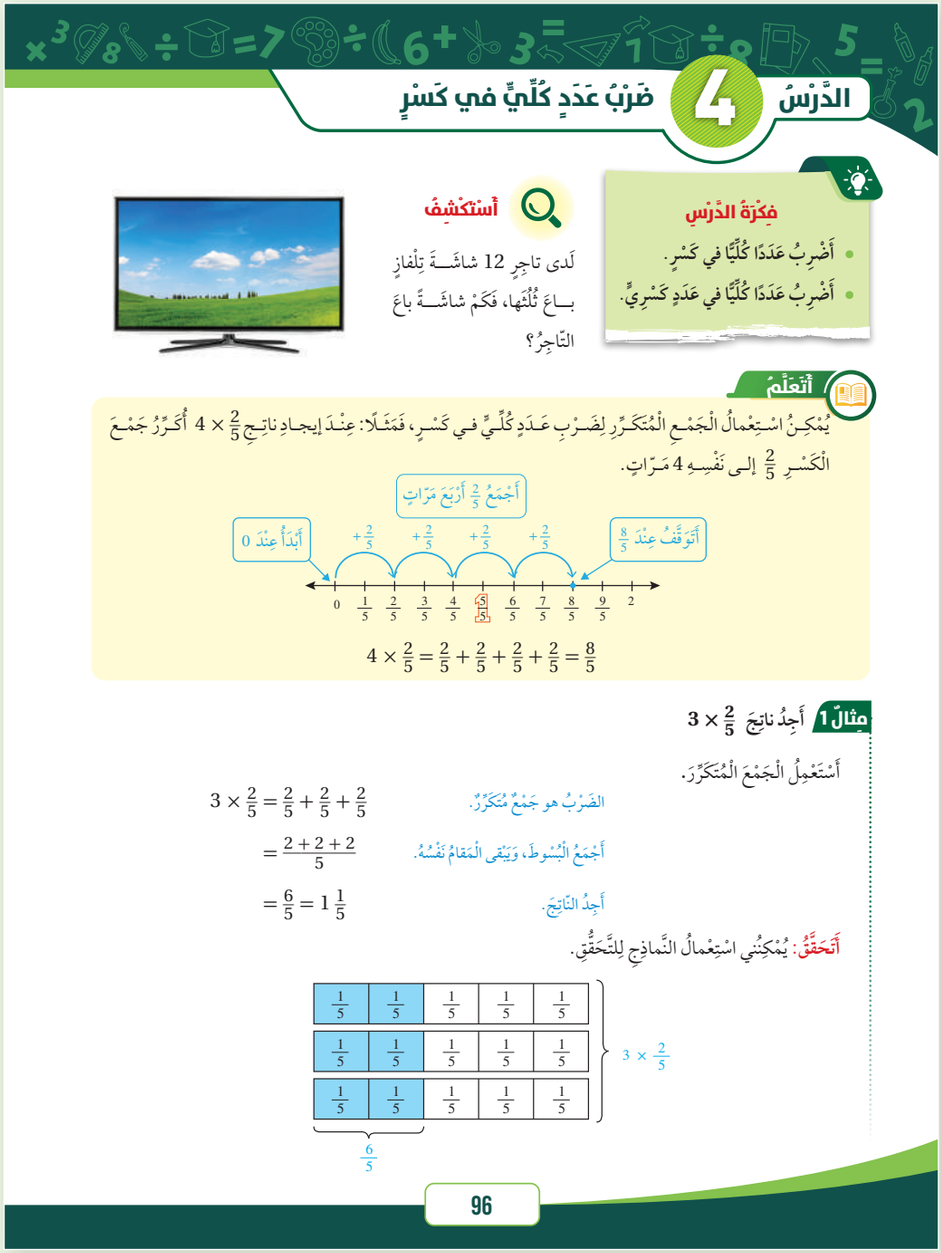
- كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري.
- جمع الكسور المتشابهة.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض المسالة الآتية: صف فيه 24 طالبًا شارك $(\frac{1}{4})$ الطلبة في النشاط المسرحي، فكم طالبًا شارك في هذا النشاط؟
- أطلب إلى الطلبة التفكير ثم أستمع للإجابات وأُناقش الطلبة كيف توصّلوا إليها، وأُناقشهم في معقولية الحلّ.
- أكتب المسألة: $24 \times \frac{1}{4} = 6$، أذكر أنّ الدرس اليوم سيكون كيف نضرب عددًا كلّيًّا في كسر أو عدد كسري.
- أسأل الطلبة عشوائيًّا بعض أسئلة الضرب، مثال: 4×5، 3×6



الدَّرْسُ 4 ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَضْرِبُ عَدَدًا كُلِّيًّا في كَسْرٍ.
- أَضْرِبُ عَدَدًا كُلِّيًّا في عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

أَسْتَكْشِفُ

لَدى تاجِرٍ 12 شاشَةَ تِلْفازٍ بـاعَ ثُلُثَها، فَكَمْ شاشَةً باعَ التّاجِرُ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُ اسْتِعْمالُ الْجَمْعِ الْمُتَكَرِّرِ لِضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ، فَمَثَلًا: عِنْدَ إِيجادِ ناتِجِ $4 \times \frac{2}{5}$ أُكَرِّرُ جَمْعَ الْكَسْرِ $\frac{2}{5}$ إِلى نَفْسِهِ 4 مَرّاتٍ.

$$4 \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{8}{5}$$

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ $3 \times \frac{2}{5}$

أَسْتَعْمِلُ الْجَمْعَ الْمُتَكَرِّرَ.

الضَّرْبُ هو جَمْعٌ مُتَكَرِّرٌ. $3 \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5}$

أَجْمَعُ الْبُسُوطَ، وَيَبْقى الْمَقامُ نَفْسُهُ. $= \frac{2+2+2}{5}$

أَجِدُ النّاتِجَ. $= \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُنِي اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.

96

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأطلب إلى أحدهم/ إحداهنّ قراءتها وتحديد المعطيات والمطلوب، وأسأل:
  - كيف نجد عدد الشاشات المبيعة؟ إجابة محتملة: باستعمال الضرب.
  - ماذا لو باع التاجر $\frac{2}{3}$ الشاشات؟ تختلف الإجابات.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

3 التدريس

- أُبيّن للطلبة أنّه يمكن استعمال الجمع المتكرر لضرب عدد كلّي في عدد كسري.

مثال 1

- أُوجّه الطلبة إلى المثال 1، وأُذكّرهم أنّ أصل الضرب هو الجمع المتكرر، وأنّ الجزء المظلل في كل وحدة يدل على $(\frac{2}{5})$، وأنّه لضرب (3) في $(\frac{2}{5})$ فإنّنا نجمع $(\frac{2}{5})$ ثلاث مرّات فتصبح الإجابة $(\frac{6}{5})$ أي:

$$\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{2}{5}=$$

$$\frac{2+2+2}{5}=\frac{6}{5}$$

- أسأل الطلبة:
  - هل $(\frac{6}{5})$ كسر فعلي أم غير فعلي؟ كسر غير فعلي.
  - من يحوّل $(\frac{6}{5})$ إلى عدد كسري؟
- أطلب إلى الطلبة التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.

إرشاد: يمكنني تزويد الطلبة **بورقة المصادر 9: لوحة كسور بيضاء**؛ لاستعمالها عند التحقق من صحة الحل.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ نَاتِجَ $4 \times \frac{3}{7}$ $\quad \frac{4}{1} \times \frac{3}{7} = \frac{12}{7} = 1\frac{5}{7}$

عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، أُجَزِّئُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزِيعِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تَبَرُّعٌ: تَبَرَّعَتْ هُدى لِلْفُقَراءِ بِمَبْلَغِ 3 دَنانيرَ، وَتَبَرَّعَ وَسيمٌ بِمَبْلَغِ $1\frac{1}{3}$ مِنْ قيمَةِ الْمَبْلَغِ الَّذي تَبَرَّعَتْ بِهِ هُدى. كَمِ الْمَبْلَغُ الَّذي تَبَرَّعَ بِهِ وَسيمٌ؟

الْمَبْلَغُ الَّذي تَبَرَّعَ بِهِ وَسيمٌ يُساوي $3 \times 1\frac{1}{3}$

أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزِيعِ ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ الْجَمْعَ الْمُتَكَرِّرَ.

أُجَزِّئُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $1\frac{1}{3}$

أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزِيعِ.

أَسْتَعْمِلُ الْجَمْعَ الْمُتَكَرِّرَ

أُجْري الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةَ حَسَبَ الْأَوْلَوِيّاتِ.

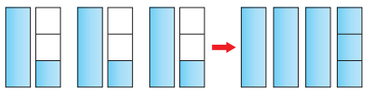
أُبَسِّطُ، وَأَجِدُ النّاتِجَ.

$$3 \times 1\frac{1}{3} = 3 \times \left(1 + \frac{1}{3}\right)$$
$$= (3 \times 1) + \left(3 \times \frac{1}{3}\right)$$
$$= (3 \times 1) + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}\right)$$
$$= (3 \times 1) + \frac{3}{3}$$
$$= 3 + 1 = 4$$

أَتَذَكَّرُ

أَوْلَوِيّاتُ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ.

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



$3 \times 1\frac{1}{3} = 1\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3} = 4$

إِذَنْ: تَبَرَّعَ وَسيمٌ بِمَبْلَغِ 4 دَنانيرَ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

$3 \times 2\frac{1}{2} = 3 \times \frac{5}{2} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$

مَدْخَلُ مَنْزِلٍ عَلى شَكْلِ مُسْتَطيلٍ عَرْضُهُ $2\frac{1}{2}$ m وَطولُهُ 3 أَمْثالِ عَرْضِهِ. أَحْسُبُ طولَ الْمَدْخَلِ.

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى المثال 2، وأطلب إلى أحدهم/ إحداهنّ قراءة المسألة وشرحها وتحديد المعطيات والمطلوب، وأسأل عن العملية الواجب أجراؤها لإيجاد الحلّ.
- أُذكّر الطلبة بأولويّات العمليات الحسابية، توزيع الضرب على الجمع وأُكمل الشرح، وأُبيّن أنّ التوزيع نتج عنه ضرب العددين 1×3، و $3 \times \frac{1}{3}$ والتي سنجدها باستعمال الجمع المتكرر أي: $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$
- أطلب إلى الطلبة التحقق من صحة الحل باستعمال النماذج.

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (7–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّن/ تمكّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أُعزّز الوعي **بالقضايا الأخلاقية والخير** لدى الطلبة، وأُركّز على أهمّية الزكاة بوصفها فريضة إسلامية والصدقات بوصفها أمرًا إلهيًّا لصلاح المجتمع وإحقاق العدل المجتمعي.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1. $2 \times \frac{3}{4}$ $\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$
2. $4 \times \frac{11}{16}$ $\frac{11}{4}$
3. $3 \times \frac{3}{2}$ $\frac{9}{2}$
4. $8 \times 2\frac{5}{6}$ $8 \times \frac{17}{6} = \frac{68}{3}$
5. $6 \times 1\frac{7}{4}$ $6 \times \frac{11}{4} = \frac{33}{2}$
6. $2 \times 10\frac{8}{9}$ $2 \times \frac{98}{9} = \frac{196}{9}$

مَعْلومَةٌ

يَحْتوي الْكُوبُ الْواحِدُ مِنَ الْحَليبِ عَلى كَمِّيَّةٍ كالسيوم تُعادِلُ كَمِّيَّةَ الْكالسيوم الْمَوْجودَةِ في سَبْعِ بُرْتُقالاتٍ تَقْريبًا.

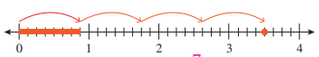
7. **حَليبٌ:** اسْتَعْمَلَتْ رَنيمُ $\frac{2}{3}$ كوبٍ مِنَ الْحَليبِ لِصُنْعِ كَعْكَةٍ، ما كَمِّيَّةُ الْحَليبِ الَّتي تَحْتاجُ إِلَيْها لِصُنْعِ 3 كَعْكاتٍ؟ $3 \times \frac{2}{3} = \frac{6}{3} = 2$

8. **قارّاتٌ:** إِذا كانَتْ 12 دَوْلَةً عَرَبِيَّةً تَقَعُ في قارَّةِ أَفْريقْيا، وَكانَ $\frac{1}{3}$ هٰذِهِ الدُّوَلِ تُطِلُّ عَلى الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ، فَكَمْ دَوْلَةً عَرَبِيَّةً تَقَعُ في قارَّةِ أَفْريقْيا وَتُطِلُّ عَلى الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ؟ 4

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐:

9. $5 \times \frac{1}{3} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$
10. $8 \times \frac{5}{6} = \frac{20}{3}$

11. أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ ضَرْبٍ، يَكونُ حَلُّها التَّمْثيلَ الْآتِيَ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ، مُبَرِّرًا إِجابَتي.



إجابات متعددة للمسالة، الحل: $4 \times \frac{7}{8}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

إِرْشادٌ

أَجِدُ الْمَسافَةَ الَّتي يَرْكُضُها كُلٌّ مِنْ أَحْمَدَ وَعيسى في الْأُسْبوعِ أَوَّلًا.

12. **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** يَرْكُضُ أَحْمَدُ مَسافَةَ $2\frac{2}{3}$ km ثَلاثَ مَرّاتٍ أُسْبوعِيًّا، وَيَرْكُضُ عيسى مَسافَةَ $3\frac{3}{4}$ km مَرَّتَيْنِ أُسْبوعِيًّا. مَنْ مِنْهُما يَرْكُضُ مَسافَةً أَطْوَلَ خِلالَ الْأُسْبوعِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. $3 \times 2\frac{2}{3} = 3 \times \frac{8}{3} = 8$ $2 \times 3\frac{3}{4} = 2 \times \frac{15}{4} = 7\frac{1}{2}$ يركض أحمد أكثر من عيسى.

13. **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَضَعُ عَدَدًا مُناسِبًا في ☐ لِيَكونَ النّاتِجُ عَدَدًا كُلِّيًّا:

$\frac{1}{2} \times$ ☐

إجابات ممكنة 2, 4, 6, ...

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: (1 – 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 10, 11 كتاب التمارين: (3 – 6)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (10 – 13), 8 كتاب التمارين: (8 – 10), 5

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 – 13).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- يحتاج الطلبة أحيانًا إلى توجيه **مسائل مفتوحة** كما في السؤالين 13 و 14 تحتمل أكثر من إجابة صحيحة. أُذكّرهم بأنّه يمكن أحيانا أن تختلفوا في طريقة الحلّ، ولكن لا يعني ذلك أنّ أحدكم قد أخطأ؛ فقد يوجد للمسألة أكثر من حلّ.
- في سؤال 12 **مسألة متعددة الخطوات**، أُوجّه الطلبة إلى إيجاد المسافة التي يركضها كلّ من أحمد وعيسى ثم مقارنة المسافتين؛ لذا، فالمسألة متعدّدة الخطوات.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُذكّر الطلبة أنّه عند جمع الكسور المتشابهة نجمع البسوط فقط، وما أخطأ به عامر أنّه جمع البسوط وجمع المقامات.
- في سؤال 16، أُنبّه الطلبة إلى أنّ الكسر الممثّل لأيّ لون هو عدد مستطيلات هذا اللون على العدد الكلّي للمستطيلات وهي 12 مستطيلًا

5 الإثراء

- أُوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

» أملأ ☐ بالعدد المناسب:

4 $\square \times 3\frac{1}{4} = 13$

مشروع الوحدة

أُوجّه الطلبة إلى تسجيل ما تعلّموه والصعوبات التي واجهتهم أثناء تنفيذ المشروع في المطوية.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأُوجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط إلى الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

» أجد ناتج كلٍّ مما يأتي في أبسط صورة:

1 $6 \times \frac{4}{5}$ $\frac{24}{5}$

2 $10 \times 3\frac{1}{5}$ 32

14) كتب عامر المسألة جمع متكرر أي $\frac{1}{5}$ مجموعًا خمس مرات، لكنه عند الجمع جمع البسوط $1+1+1+1+1$، وأخطأ حيث جمع المقامات $5+5+5+5+5$ ، حيث نتج معه $\frac{5}{25}$ وكان عليه عدم جمع المقامات، والإجابة الصحيحة 1

14 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَوْجَدَ عامِرٌ ناتِجَ ضَرْبِ $\frac{1}{5} \times 5$ كَما في الشَّكْلِ أَدْناهُ، أُحَدِّدُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيه وَأُصَحِّحُهُ.

$$\frac{1}{5} \times 5 = \frac{5}{25}$$

15 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَسْتَعْمِلُ بِطاقاتِ الْأَرْقامِ أَدْناهُ جَميعَها؛ لِأُكْمِلَ مَسْأَلَةَ الضَّرْبِ، شَرْطَ اسْتِعْمالِ الرَّقْمِ مَرَّةً واحِدَةً فَقَطْ.

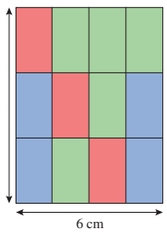
1	2	3	4	6

$$2 \times \frac{6}{3} = \frac{4}{1}$$

أُفَكِّرُ

كَيْفَ أُوَظِّفُ ضَرْبَ الْكُسورِ في إيجادِ الْمِساحَةِ الَّتي يُغَطّيها كُلُّ لَوْنٍ في الْمُسْتَطيلِ؟

16 أَجِدُ الْمِساحَةَ الَّتي يُغَطّيها كُلُّ لَوْنٍ في الْمُسْتَطيلِ أَدْناهُ.



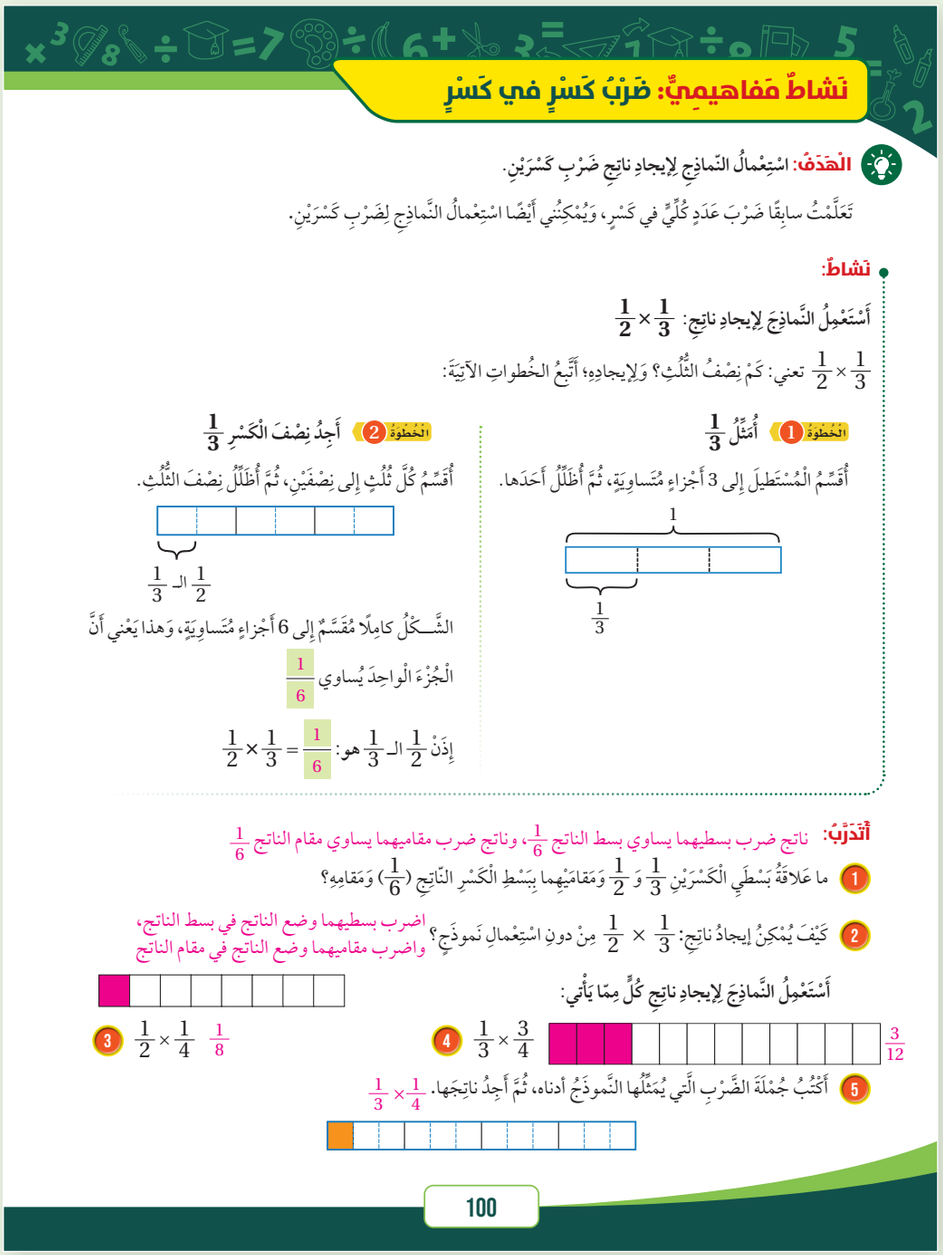
مساحة المستطيل كاملًا: $8 \times 6 = 48\ cm^2$

مساحة اللون الأحمر: $48 \times \frac{3}{12} = 12\ cm^2$

مساحة اللون الأزرق: $48 \times \frac{4}{12} = 16\ cm^2$

مساحة اللون الأخضر: $48 \times \frac{5}{12} = 20\ cm^2$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ تُساعِدُني الْعَلاقَةُ بَيْنَ عَمَلِيَّتَيِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ، عَلى إيجادِ حاصِلِ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ؟ مثلما أن الجمع والطرح عمليتان متعاكستان فان الضرب والقسمة متعاكستان والكسر اصله قسمة وبالتالي الضرب في كسر كأنك تقسم على المقام ثم تضرب بالبسط.



نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: ضَرْبُ كَسْرٍ في كَسْرٍ

الْهَدَفُ: اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِإيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ كَسْرَيْنِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا ضَرْبَ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ، وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِضَرْبِ كَسْرَيْنِ.

نشاطٌ:

أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِإيجادِ ناتِجِ: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ تعني: كَمْ نِصْفُ الثُّلُثِ؟ وَلِإيجادِهِ؛ أَتْبَعُ الخُطواتِ الآتِيَةَ:

الخُطوة 1 أُمَثِّلُ $\frac{1}{3}$

أُقَسِّمُ الْمُسْتَطيلَ إِلى 3 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، ثُمَّ أُظَلِّلُ أَحَدَها.

1

$\frac{1}{3}$

الخُطوة 2 أَجِدُ نِصْفَ الْكَسْرِ $\frac{1}{3}$

أُقَسِّمُ كُلَّ ثُلُثٍ إِلى نِصْفَيْنِ، ثُمَّ أُظَلِّلُ نِصْفَ الثُّلُثِ.

$\frac{1}{3}$ الـ $\frac{1}{2}$

الشَّكْلُ كامِلًا مُقَسَّمٌ إِلى 6 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، وَهذا يَعْني أَنَّ الْجُزْءَ الْواحِدَ يُساوي $\frac{1}{6}$

إِذَنْ $\frac{1}{2}$ الـ $\frac{1}{3}$ هو: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

أَتَدَرَّبُ: ناتج ضرب بسطيهما يساوي بسط الناتج $\frac{1}{6}$، وناتج ضرب مقاميهما يساوي مقام الناتج $\frac{1}{6}$

1. ما عَلاقَةُ بَسْطَيِ الْكَسْرَيْنِ $\frac{1}{3}$ وَ $\frac{1}{2}$ وَمَقامَيْهِما بِبَسْطِ الْكَسْرِ النّاتِجِ $(\frac{1}{6})$ وَمَقامِهِ؟

2. كَيْفَ يُمْكِنُ إِيجادُ ناتِجِ: $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ مِنْ دونِ اسْتِعْمالِ نَموذَجٍ؟ اضرب بسطيهما وضع الناتج في بسط الناتج، واضرب مقاميهما وضع الناتج في مقام الناتج

أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِإيجادِ ناتِجِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$

4. $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$ $\frac{3}{12}$

5. أَكْتُبُ جُمْلَةَ الضَّرْبِ الَّتي يُمَثِّلُها النَّموذَجُ أدناه، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَها. $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$

100

نشاط مفاهيمي: ضرب كسر في كسر

الهدف:

استعمال النماذج لإيجاد ناتج ضرب كسرين.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 9: لوحة كسور بيضاء، مسطرة، قلم، ألوان.

خطوات العمل:

- أُوزّع على الطلبة **ورقة المصادر 9**.
- أكتب الكسر $\frac{1}{3}$ على اللوح، وأطلب إلى الطلبة تقسيم نموذج الواحد الصحيح في ورقة المصادر 9 إلى 3 أجزاء متساوية، ثم أطلب إليهم تظليل ثلث النموذج.
- أطلب إلى الطلبة استعمال النموذج السابق نفسه وتقسيم كلّ $\frac{1}{3}$ إلى النصف، وأسألهم إلى كم جزء قسم النموذج الآن؟ 6 أجزاء.
- أطلب إلى الطلبة تظليل نصف الجزء المظلل من النموذج بلون آخر، وأسألهم: كم عدد الأجزاء المظلّلة بلونين؟ واحد فقط.
- أسأل: ماذا يُمثّل الجزء المظلل بلونين من الأجزاء المقسمة كلها؟ $\frac{1}{6}$، وماذا يعني ذلك؟ $\frac{1}{2}$ الـ $\frac{1}{3}$
- أُبيّن للطلبة أنّ الناتج يُمثّل ناتج ضرب $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$
- أستنتج مع الطلبة عملية الضرب جبريًّا، باستنتاج علاقة بسط الناتج بناتج ضرب بسطي الكسرين المضروبين، وعلاقة مقام الناتج بمقامي الكسرين المضروبين.
- أطلب إلى الطلبة حلّ أسئلة فقرة **أتدرّب** بصورة فردية، وأُمهلهم 5 دقائق للحلّ.
- أتجوّل بين الطلبة وأُسجّل ملاحظاتي، وأُعزّز الإجابات الصحيحة وأُقدّم التغذية الراجعة.

الدرس
5

نتاجات الدرس:

- ضرب الكسور في أبسط صورة.

نتاجات التعلم القبلي:

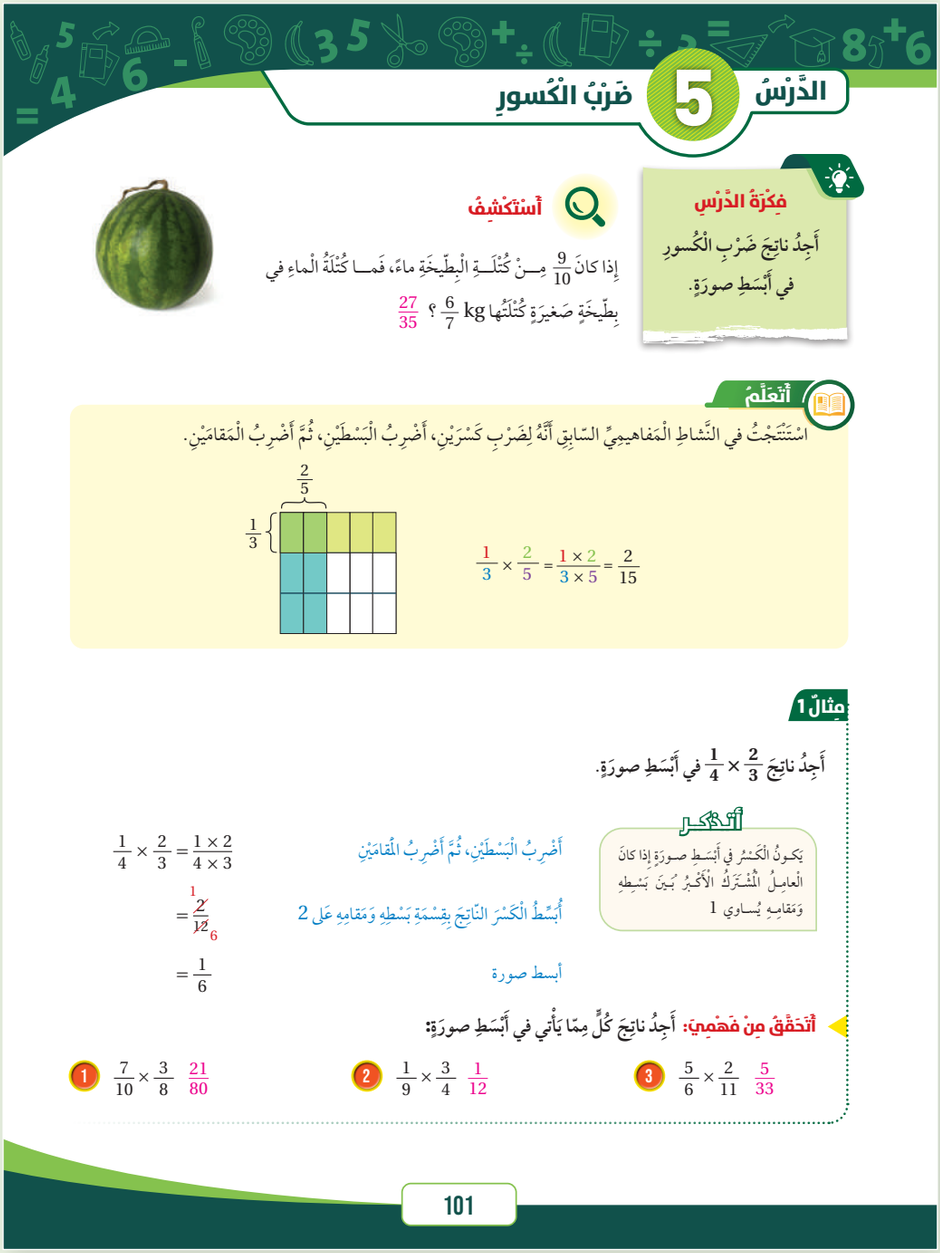
- حقائق الضرب الأساسية.
- ضرب عدد كلّي في كسر.
- كتابة الكسر في أبسط صورة.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض المسألة الآتية: إذا كان $\frac{7}{10}$ سطح الكرة الأرضية مغطّى بالماء، والمحيط الهادي يُمثّل نصفها، فكم يُغطّي هذا المحيط من مساحة سطح الكرة الأرضية؟
- أطلب إلى الطلبة التفكير ثم أستمع للإجابات، وأُناقش الطلبة كيف توصّلوا إليها، وأُناقشهم في معقولية الحلّ.
- أسأل الطلبة عشوائيًّا بعض أسئلة الضرب لتذكيرهم بحقائق الضرب الأساسية.



الدَّرْسُ 5 ضَرْبُ الْكُسورِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ الْكُسورِ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

إذا كانَ $\frac{9}{10}$ مِـنْ كُتْلَـةِ الْبِطّيخَةِ ماءً، فَمـا كُتْلَةُ الْماءِ في بِطّيخَةٍ صَغيرَةٍ كُتْلَتُها $\frac{6}{7}$ kg ؟ $\frac{27}{35}$

أَتَعَلَّمُ

اسْتَنْتَجْتُ في النَّشاطِ الْمَفاهيمِيِّ السّابِقِ أَنَّهُ لِضَرْبِ كَسْرَيْنِ، أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْمَقامَيْنِ.

$\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{1 \times 2}{3 \times 5} = \frac{2}{15}$

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

أَتَذَكَّرُ

يَكونُ الْكَسْرُ في أَبْسَطِ صورَةٍ إذا كانَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ بَيْنَ بَسْطِهِ وَمَقامِهِ يُساوي 1

$\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1 \times 2}{4 \times 3}$ أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْمَقامَيْنِ

$= \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\cancel{12}_{\,6}}$ أُبَسِّطُ الْكَسْرَ النّاتِجَ بِقِسْمَةِ بَسْطِهِ وَمَقامِهِ عَلى 2

$= \frac{1}{6}$ أبسط صورة

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1) $\frac{7}{10} \times \frac{3}{8}$ $\frac{21}{80}$

2) $\frac{1}{9} \times \frac{3}{4}$ $\frac{1}{12}$

3) $\frac{5}{6} \times \frac{2}{11}$ $\frac{5}{33}$

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، ثم أسأل:
  - » كم يُمثّل الماء من كتلة البطيخة؟ $\frac{9}{10}$
  - » كيف نجد كتلة الماء في البطيخة الصغيرة؟ باستعمال الضرب.
- أعزز الإجابات الصحيحة.

3 التدريس

- أُبيّن للطلبة أنّه لضرب كسر في كسر، يجب ضرب البسطين ووضع الإجابة على بسط الناتج، وضرب المقامين ووضع الإجابة على مقام الناتج ، أي نضرب البسطين والمقامين.

مثال 1

- أُوجّه الطلبة إلى المثال 1، وأُذكّرهم أنّ ضرب كسرين يعني ضرب بسطيهما وضرب مقاميهما، أي نضرب 2×1 ونضعه في بسط الناتج، ونضرب المقامين 3×4 ونضعه في مقام الناتج وأسألهم:
  - » ما الكسر الناتج عن الضرب؟ $\frac{2}{12}$
  - » هل هذا الكسر في أبسط صورة؟ لا.
  - » كيف نُبسّط هذا الكسر؟ بقسمة كل من البسط والمقام على 2.
  - » ما ناتج الضرب بعد التبسيط؟ $\frac{1}{6}$
- أُوضّح عملية الضرب السابقة باستعمال النماذج.
- أنبّه الطلبة إلى أنّ الكسر يكون في أبسط صورة إذا كان العامل المشترك الأكبر بين بسطه ومقامه يساوي واحدًا.

إرشاد: أُنبّه الطلبة إلى أنّنا لا نوّحد المقامات عند ضرب الكسور، وأنّ توحيد المقامات فقط في عمليتَي الجمع والطرح.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2

- أُناقش مع الطلبة حل المثال 2 على اللوح، وأُذكّرهم أنّ ضرب كسرين يعني ضرب بسطيهما وضرب مقاميهما، أي نضرب 3×8 ونضعه في بسط الناتج، ونضرب المقامين 4×13 ونضعه في مقام الناتج، وأسألهم:
  - « ما الكسر الناتج عن الضرب؟ $\frac{24}{52}$
  - « هل هذا الكسر في أبسط صورة؟ لا.
  - « كيف نُبسّط هذا الكسر؟ بقسمة كل من البسط والمقام على 4
  - « ما ناتج الضرب بعد التبسيط؟ $\frac{6}{13}$
  - « ما ناتج $\frac{2}{13} \times \frac{1}{3}$ ؟ $\frac{6}{13}$
- أُوجّه الطلبة إلى أنّه يمكن تبسيط أي من الكسرين أو كلاهما قبل إجراء عملية الضرب عند وجود عامل مشترك بين البسط والمقام.
- أُنبّه الطلبة إلى أنّ العامل المشترك بين عددين هو عدد يقسم كلّ منهما.
- أُوضّح عملية الضرب السابقة باستعمال النماذج.

مثال 3: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى المثال 3، وأطلب إلى أحدهم/ إحداهنّ قراءة المسألة وشرحها وتحديد المعطيات والمطلوب، وأسأل عن العملية الواجب أجراؤها لإيجاد الحل.
- أشرح على اللوح عملية ضرب كسرين كما هو وارد في الكتاب.
- أُذكّر الطلبة بتبسيط الكسور قبل إجراء عملية الضرب.

يُمْكِنُني تبسيط أي من الكسرين أو كلاهما قَبْلَ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ عِنْدَ وُجودِ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ.

أتذكر

العامِلُ الْمُشْتَرَكُ بَيْنَ عَدَدَيْنِ هُوَ عَدَدٌ يَقْسِمُ كُلًّا مِنْهُما.

مِثالٌ 2

أَجِدُ ناتِجَ $\frac{3}{4} \times \frac{8}{13}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

أُبَسِّطُ بِقِسْمَةِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 4

$$\frac{8}{13} \times \frac{3}{4} = \frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{13} \times \frac{3}{\underset{1}{\cancel{4}}}$$

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْمَقامَيْنِ

$$= \frac{2 \times 3}{13 \times 1} = \frac{6}{13}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1. $\frac{2}{9} \times \frac{3}{7}$ $\frac{2}{21}$
2. $\frac{5}{7} \times \frac{3}{10}$ $\frac{3}{14}$
3. $\frac{11}{12} \times \frac{3}{8}$ $\frac{11}{32}$

مِثالٌ 3: مِنَ الْحَياةِ

صِناعَةُ الْغِراءِ: صَنَعَتْ عَبيرُ غِراءً لاصِقًا في الْمَنْزِلِ بِاسْتِعْمالِ $\frac{2}{5}$ kg مِنَ الطَّحينِ الْأَبْيَضِ، وَكَمِّيَّةٍ مِنَ السُّكَّرِ تُعادِلُ $\frac{1}{2}$ كَمِّيَّةَ الطَّحينِ، وَالْقَليلِ مِنَ الْخَلِّ الْأَبْيَضِ. كَمْ كيلوغرامًا اسْتَعْمَلَتْ عَبيرُ مِنَ السُّكَّرِ لِصُنْعِ الْغِراءِ اللّاصِقِ؟

كَمِّيَّةُ السُّكَّرِ $\frac{1}{2}$ كَمِّيَّةِ الطَّحينِ، إِذَنْ، أَضْرِبُ $\frac{1}{2}$ في $\frac{2}{5}$:

أُبَسِّطُ بِقِسْمَةِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{\underset{1}{\cancel{2}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{5}$$

أَكْتُبُ ناتِجَ الضَّرْبِ

$$= \frac{1}{5}$$

إِذَنِ، اسْتَعْمَلَتْ عَبيرُ $\frac{1}{5}$ kg مِنَ السُّكَّرِ لِصُنْعِ الْغِراءِ اللّاصِقِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

تَحْتَوي قارورَةٌ $\frac{5}{6}$ L مِنَ الْماءِ، إِذا شَرِبَ خالِدٌ $\frac{2}{3}$ هذِهِ الْكَمِّيَّةَ، فَكَمْ شَرِبَ مِنَ الْماءِ؟ $\frac{5}{9}$

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيٍّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (20 – 16).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُطلق العنان لخيال الطلبة في سؤال 17 **مسألة مفتوحة**، وأطلب إليهم حلّ السؤال بصورة فردية، وأتقبّل الإجابات الصحيحة وأُقوّم غير الصحيحة مع بيان السبب.
- أُناقش سؤال **أكتشف الخطأ**، لمساعدة الطلبة ذوي التحصيل دون المتوسّط؛ بأن أسأل الطلبة عن كيفية تبسيط الكسرين المضروبين، ومقارنتها بالتبسيط بين مقام ومقام لاكتشاف الخطأ.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 11, 12, 20 كتاب التمارين: (1 – 7)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 10, 12, 13, 16, 20 كتاب التمارين: (4 – 8)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12 – 20) كتاب التمارين: (9 – 13)

5 الإثراء

- أُوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

» إذا كانت $A=4, B=\frac{2}{3}, C=\frac{1}{4}$ فأجد قيمة كلّ ممّا يأتي:

1. $\frac{3}{8}\times B$ $\frac{1}{4}$
2. $B\times C$ $\frac{1}{6}$
3. $A\times B\times C$ $\frac{2}{3}$

نشاط التكنولوجيا:

- أُشجّع الطلبة على تصفُّح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل، والاستمتاع بأنشطة الكسور.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأُوجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط إلى الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

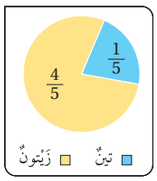
» أجد ناتج كلٍّ مما يأتي في أبسط صورة:

1. $\frac{3}{4}\times\frac{2}{3}=\frac{1}{2}$
2. $\frac{2}{5}\times\frac{5}{6}=\frac{1}{3}$
3. $\frac{4}{5}\times\frac{3}{8}=\frac{3}{10}$

مَغلوطَةٌ

13 **زراعة:** قِطْعَةُ أَرْضٍ مِساحَتُها $\frac{7}{10}$ مِنَ الدونَم، وَهِيَ مَزْروعَةٌ بِصِنْفَيْنِ مِنَ الْأَشْجارِ كَما في الْمُخَطَّطِ الْمُجاوِرِ. كَمْ دونَمًا يَشْغَلُ كُلُّ صِنْفٍ؟

التين $\frac{7}{50}$ ، الزيتون $\frac{14}{25}$



الدونُمُ: إحدى وَحداتِ قِياسِ المِساحَةِ، وَتُساوي $1000\ m^2$

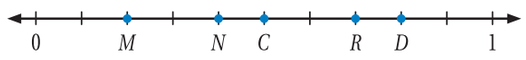
مَهاراتُ التَّفكيرِ العُلْيا

تَحَدَّ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

14 $(\frac{7}{6}-\frac{5}{6})\times\frac{2}{3}$ $\frac{2}{9}$

15 $\frac{9}{10}\times(\frac{4}{9}+\frac{1}{3})$ $\frac{7}{10}$

16 **تَحَدَّ:** أَيُّ النِّقاطِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ هِيَ ناتِجُ ضَرْبِ C في D؟ $N=\frac{2}{5}$



17 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ جُمْلَةَ ضَرْبٍ لِكَسْرَيْنِ، بِحَيْثُ أَخْتَصِرُ قَبْلَ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَها. $\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$

18 **تَحَدَّ:** أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

$\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\times\frac{4}{5}\times\ldots\times\frac{99}{100}$ $\frac{1}{100}$

إِرْشادٌ

أَخْتَصِرُ الْكُسورَ قَبْلَ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ.

19 **تَحَدَّ:** أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ: $\frac{7}{15}\times\frac{4}{7}\times\frac{5}{8}$ $\frac{1}{6}$

20 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ مَها إِنَّ $\frac{3}{2}=\frac{1}{8}\times\frac{3}{4}$، أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَتْ فِيهِ مَها، ثُمَّ أَجِدُ الْحَلَّ الصَّحيحَ؟ اخطأت مها لأنها اختصرت المقامين 4, 8 والاختصار يكون بين بسط ومقام، والاجابة الصحيحة $\frac{3}{32}$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَضْرِبُ كَسْرَيْنِ؟ لِضَرْبِ كَسْرَيْنِ، أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْمَقامَيْنِ.

نتاجات الدرس:

- قسمة عدد كلّي على كسر.
- قسمة عدد كلّي على عدد كسري.

نتاجات التعلم القبلي:

- حقائق الضرب الأساسية.
- ضرب كسر في كسر.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أختار عشوائيًّا بعض الطلبة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

$1\frac{1}{3}\times\frac{4}{5}$, $2\times\frac{2}{3}$, 1×8, 3×9, 5×6

$2\frac{3}{4}\times 4\frac{1}{5}$.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، ثم أسألهم:
  - ما طول قطعة القماش التي لدى مها؟ 5 m
  - أرادت مها قص قطعة القماش التي لديها إلى قطع متساوية في الطول، ما طول كل قطعة؟ $\frac{1}{3}$ m
- كيف يمكن إيجاد عدد القطع التي ستصبح لدى مها بعد القص؟ باستعمال القسمة.
- كم قطعة سيصبح لدى مها بعد القص؟
- أُخبِر الطلبة أنّهم سيتعرَّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف، أُعزّز الوعي **بالتفكير والتحليل والإبداع** لدى الطلبة، وأذكر الرابط القوي بين الرياضيات وتصميم الأزياء، وأنّ عملية تصميم الأزياء وتفصيلها تحتاج إلى مهارة كبيرة في الحساب والرسم.

الدرس 6

الدَّرْسُ 6 قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْسِمُ عَدَدًا كُلِّيًّا على كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

المُصْطَلَحاتُ

المَقْلوبُ

أَسْتَكْشِفُ

مَها مُصَمِّمَةُ أَزْياءٍ، وَلَدَيْها قِطْعَةُ قُماشٍ طولُها 5 m، أَرادَتْ قَصَّها إِلى قِطَعٍ طولُ كُلٍّ مِنْها $\frac{1}{3}$ m. كَمْ قِطْعَةً سَيُصْبِحُ لَدَيْها بَعْدَ القَصِّ؟

أَتَعَلَّمُ

إِذا كانَ ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ يُساوي 1 فَإِنَّ كُلٌّ مِنْهُما يسمى **مَقْلوبًا** (reciprocals) لِلْآخَرِ.

بِما أَنَّ:

$$\frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{7}}}\times\frac{\overset{1}{\cancel{7}}}{\underset{1}{\cancel{2}}}=\frac{1}{1}=1$$

إِذَنْ: كُلٌّ مِنْ $\frac{2}{7}$ وَ $\frac{7}{2}$ مَقْلوبٌ لِلْآخَرِ.

$\frac{2}{7}$ ⟷ $\frac{7}{2}$

مِثالٌ 1

1) أَجِدُ مَقْلوبَ العَدَدِ 3

بِما أَنَّ $3\times\frac{1}{3}=1$

إِذَنْ: مَقْلوبُ العَدَدِ 3 هُوَ $\frac{1}{3}$

2) أَجِدُ مَقْلوبَ $\frac{5}{3}$

بِما أَنَّ $\frac{5}{3}\times\frac{3}{5}=1$

إِذَنْ: مَقْلوبُ العَدَدِ $\frac{5}{3}$ هُوَ $\frac{3}{5}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ مَقْلوبَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

1) 7 $\frac{1}{7}$

2) $\frac{3}{8}$ $\frac{8}{3}$

3) 4 $\frac{1}{4}$

3 التدريس

- أُوضّح للطلبة مفهوم المقلوب، وأُوضّح لهم علاقة العدد بمقلوبه، وأنّ ناتج ضربهما يساوي 1

مثال 1

- أناقش مع الطلبة حل المثال 1، وأُبيّن لهم طريقة إيجاد المقلوب والتحقّق من صحّة الحلّ.

تعزيز اللغه ودعمها:

أُكرّر المصطلح: (المقلوب) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2

- أكتب على اللوح قاعدة قسمة عدد كلّي على كسر بتحويل عملية القسمة إلى ضرب وقلب المقسوم عليه؛ أي كتابة مقلوب المقسوم عليه، وإجراء عملية الضرب وكتابة الناتج بأبسط صورة.
- أُوجّه الطلبة إلى المثال 2 وأشرح خطوات الحل على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة التحقق من صحة الحل باستعمال خط الأعداد.

إرشاد: يُفضّل استعمال الأقلام الملونة في أثناء توضيح قسمة عدد كلي على كسر.

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ، أَضْرِبُ في مَقْلوبِ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ.

$3 \div \frac{1}{4} = 12 \longrightarrow \frac{3}{1} \times \frac{4}{1} = 12$

مثال 2

أَجِدُ ناتِجَ $4 \div \frac{2}{3}$

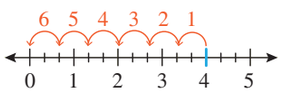
أَضْرِبُ في مَقْلوبِ $\frac{2}{3}$ وَهُوَ $\frac{3}{2}$ — $4 \div \frac{2}{3} = 4 \times \frac{3}{2}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ. — $= \frac{4}{1} \times \frac{3}{2}$

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ وَالْمَقامَيْنِ. — $= \frac{4 \times 3}{1 \times 2}$

أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ. — $= \frac{6}{1} = 6$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ وذلِكَ بِتَقْسيمِ المَسافَةِ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ مُتَتالِيَيْنِ إِلى 3 أَجْزاءٍ، وَالْعَدِّ قَفْزًا بِمِقْدارِ $\frac{2}{3}$، أُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الْقَفَزاتِ 6، أَيْ إِنَّ $4 \div \frac{2}{3} = 6$



أَتَذَكَّرُ

أَسْتَعْمِلُ الطَّرْحَ الْمُتَكَرِّرَ عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ عَلى عَدَدٍ آخَرَ؛ حَيْثُ تُمَثِّلُ عَدَدُ الْقَفَزاتِ ناتِجَ الْقِسْمَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $5 \div \frac{1}{7}$ 35

2) $3 \div \frac{4}{5}$ $\frac{15}{4}$

106

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، أُحَوِّلُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ إِلى كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مِثالٌ 3: مِنَ الْحَياةِ

نِجارَةٌ: لَدى نَجّارٍ قِطْعَةُ خَشَبٍ طولُها 3 m، يُريدُ تَقْطيعَها إِلى أَجْزاءٍ، طولُ الْجُزْءِ الْواحِدِ $1\frac{1}{2}$ m، فَكَمْ قِطْعَةً تَنْتُجُ لَدَيْهِ؟

لِإيجادِ عَدَدِ الْقِطَعِ؛ أَجِدُ ناتِجَ $3 \div 1\frac{1}{2}$

أَكْتُبُ 3 في صورَةِ كَسْرٍ $\frac{3}{1}$، وَ $1\frac{1}{2}$ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

$3 \div 1\frac{1}{2} = \frac{3}{1} \div \frac{3}{2}$

أَضْرِبُ في مَقْلوبِ الْكَسْرِ $\frac{3}{2}$ وَهُوَ $\frac{2}{3}$

$= \frac{3}{1} \times \frac{2}{3}$

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ وَالْمَقامَيْنِ.

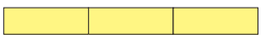
$= \frac{3 \times 2}{1 \times 3}$

أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

$= \frac{6}{3} = 2$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

أَرْسُمُ 3 مُسْتَطيلاتٍ.



أُقَسِّمُ كُلَّ مُسْتَطيلٍ إِلى جُزْأَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ.

أُحَوِّطُ كُلَّ $1\frac{1}{2}$ مِنَ الْأَجْزاءِ؛ فَيَكونُ عَدَدُ مَرّاتِ الْإِحاطَةِ هُوَ النّاتِجَ.

إِذَنْ: نَتَجَ لَدى النَّجّارِ قِطْعَتانِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

قَهْوَةٌ: في مَحَلٍّ لِلْقَهْوَةِ يَضَعُ صاحِبُ الْمَحَلِّ كُلَّ $1\frac{1}{3}$ kg في كيسٍ، كَمْ كيسًا يَحْتاجُ لِوَضْعِ 8 kg مِنَ الْقَهْوَةِ؟ 6 أكياس

مِثال 3: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى المثال 3 وأطلب إلى أحدهم/ إحداهنّ قراءة المسألة، وتحديد المعطيات والمطلوب.
- أسأل: ما العملية الواجب إجراؤها لإيجاد الحلّ؟
- أشرح المثال على اللوح، وأشرح كيفية التحقّق من الحلّ بطريقة النماذج المذكورة في الكتاب.

إرشاد: يمكنني تزويد الطلبة **بورقة المصادر 9**: لوحة كسور بيضاء؛ لاستعمالها عند التحقق من صحة الحل.

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أســتعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

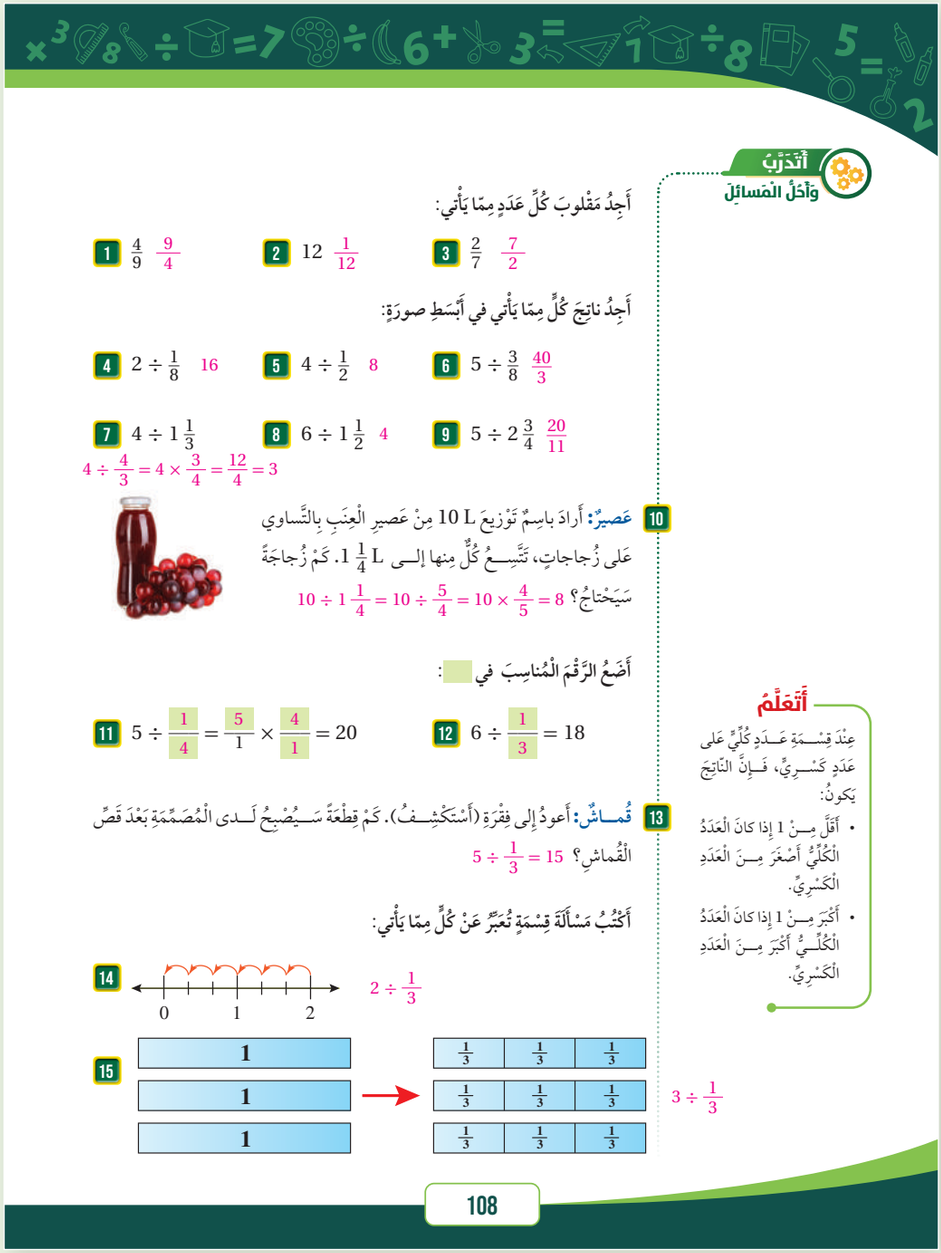
المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 17, (13 – 15) كتاب التمارين: (1 – 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (11 – 17) كتاب التمارين: (6 – 9)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 11, 14, (16 – 20) كتاب التمارين: (7 – 11)

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّـه الطلبـة إلى فقـرة (مهـارات التفكيـر العليا)، ثم أطلب إليهـم حل المسـائل (17 – 20).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 17 **أكتشف المختلف**، قد يجيب أحد الطلبة أنّ الأول هو المختلف، وقد يجيب الآخر أنّه لا يوجد أي اختلاف وجميعها قسمة عدد كلّي على كسر، وتوجد تبريرات أخرى. أستمع لإجابات الطلبة وأتقبّلها جميعها قبل الوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- في سؤال 18 **مسألة مفتوحة**، يوجد عدد غير محدود للإجابات، أتقبّل الإجابات جميعها.
- في سؤال 19 **تحدّ**، أُذكّر قبل حلّ السؤال بقانون مساحة المستطيل، وأسأل: كيف تحوّل مسألة ضرب إلى قسمة؟

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.



أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَجِدُ مَقْلوبَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{4}{9}$ $\frac{9}{4}$ 2 12 $\frac{1}{12}$ 3 $\frac{2}{7}$ $\frac{7}{2}$

أَجِدُ ناتِجَ كُلِّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

4 $2 \div \frac{1}{8}$ 16 5 $4 \div \frac{1}{2}$ 8 6 $5 \div \frac{3}{8}$ $\frac{40}{3}$

7 $4 \div 1\frac{1}{3}$ 8 $6 \div 1\frac{1}{2}$ 4 9 $5 \div 2\frac{3}{4}$ $\frac{20}{11}$

$4 \div \frac{4}{3} = 4 \times \frac{3}{4} = \frac{12}{4} = 3$

10 **عَصيرٌ:** أرادَ باسِمٌ تَوْزيعَ 10 L مِنْ عَصيرِ العِنَبِ بِالتَّساوي عَلى زُجاجاتٍ، تَتَّسِعُ كُلٌّ مِنها إلى $1\frac{1}{4}$ L. كَمْ زُجاجَةً سَيَحْتاجُ؟ $10 \div 1\frac{1}{4} = 10 \div \frac{5}{4} = 10 \times \frac{4}{5} = 8$

أَضَعُ الرَّقْمَ المُناسِبَ في ☐:

11 $5 \div \frac{1}{4} = \frac{5}{1} \times \frac{4}{1} = 20$ 12 $6 \div \frac{1}{3} = 18$

13 **قُماشٌ:** أعودُ إلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ). كَمْ قِطْعَةً سَيُصْبِحُ لَدى المُصَمِّمَةِ بَعْدَ قَصِّ القُماشِ؟ $5 \div \frac{1}{3} = 15$

أَكْتُبُ مَسْأَلَةً قِسْمَةً تُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ مِمّا يَأْتي:

14

$2 \div \frac{1}{3}$

15

$3 \div \frac{1}{3}$

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، فَإِنَّ النّاتِجَ يَكونُ:

- أَقَلَّ مِنْ 1 إذا كانَ العَدَدُ الكُلِّيُّ أَصْغَرَ مِنَ العَدَدِ الكَسْرِيِّ.
- أَكْبَرَ مِنْ 1 إذا كانَ العَدَدُ الكُلِّيُّ أَكْبَرَ مِنَ العَدَدِ الكَسْرِيِّ.

5 الإثراء

- أُوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

» قامت أم محمد بعمل 6 kg من الكعك بمناسبة عيد الفطر السعيد، وأرادت توزيع كعك على جيرانها بحيث وضعت $1\frac{1}{2}$ kg في كل علبة ووزّعتها. ما عدد العلب التي وزّعتها على الجيران؟ 4 علب.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأُوجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط إلى الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

» أجد ناتج كلٍّ مما يأتي في أبسط صورة:

1 $3 \div \frac{2}{9}$ $\frac{27}{2}$

2 $5 \div 2\frac{1}{3}$ $\frac{15}{7}$

الوَحْدَةُ 4

مَعْلومَةٌ
تَبْلُغُ حِصَّةُ الْفَرْدِ الْمائِيَّةُ في الْأُرْدُنِّ $120\ m^3$ تَقْريبًا في الْاِسْتِخْداماتِ جَميعِها.

16 **خَزّانُ ماءٍ:** لَدى عائِلَةٍ خَزّانُ ماءٍ سَعَتُهُ $6\ m^3$، إِذا كانَ اسْتِهْلاكُ الْعائِلَةِ $\frac{3}{8}\ m^3$ يَوْمِيًّا، فَكَمْ يَوْمًا سَيَكْفيهِمْ خَزّانُ الْماءِ عِنْدَما يَكونُ مُمْتَلِئًا؟ $6 \div \frac{3}{8} = 6 \times \frac{8}{3} = 16$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

17 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أَحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ: إجابته مختلفة عن الباقي = 9

$8 \div \frac{4}{5}$ | $4 \div \frac{4}{9}$ | $6 \div \frac{3}{5}$ | $5 \div \frac{1}{2}$

18 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ لِيَكونَ النّاتِجُ 1.

$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = 1$

عدد لانهائي من الإجابات، أي كسر في مقلوبه مثل: $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}$

أَتَذَكَّرُ
مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ = الطّولُ × الْعَرْضُ

19 **تَحَدٍّ:** مُسْتَطيلٌ مِساحَتُهُ $18\ cm^2$، إِذا كانَ طولُهُ $2\frac{3}{4}\ cm$، فَكَمْ عَرْضُهُ؟

$18 \div 2\frac{3}{4} = 18 \div \frac{11}{4} = 18 \times \frac{4}{11} = \frac{72}{11} = 6\frac{6}{11}$

20 **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** مَعَ شادي 60 دينارًا، أَنْفَقَ $\frac{1}{3}$ الْمَبْلَغِ في رِحْلَةٍ، فَكَمْ دينارًا بَقِيَ مَعَهُ؟

أنفق $60 \times \frac{1}{3} = 20$

إذن: يبقى معه $60 - 20 = 40$

أَتَحَدَّثُ: أُوَضِّحُ كَيْفَ يُمْكِنُني قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ.

يبقى العدد الكلي كما هو وأحول القسمة إلى ضرب واقلب الكسر.

الدرس
7

نتاجات الدرس:

- قسمة كسر على عدد كلّي.
- قسمة عدد كسري على عدد كلّي.

نتاجات التعلم القبلي:

- حقائق الضرب الأساسية.
- قسمة عدد كلّي على كسر.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

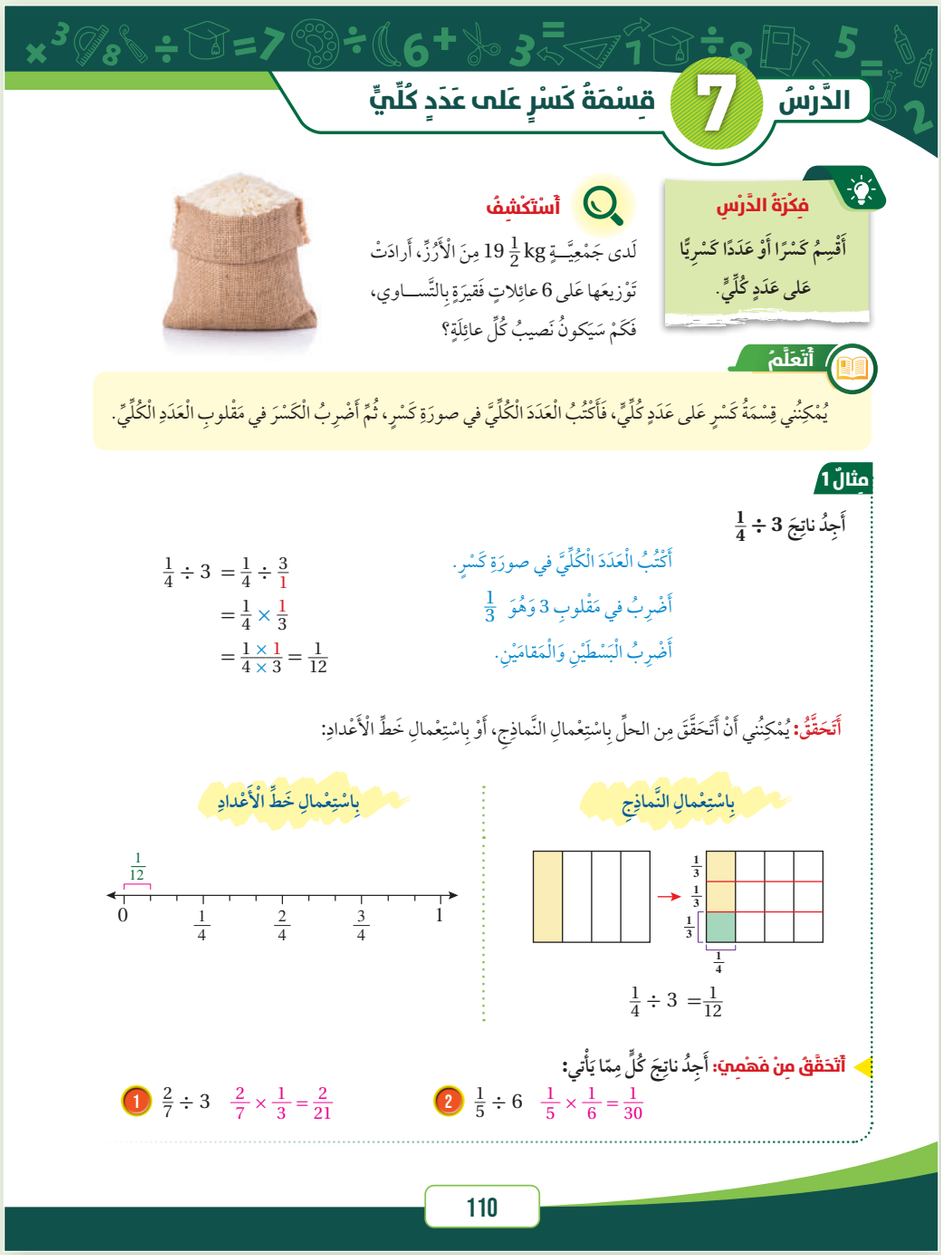
أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أكتب على اللوح كسرًا، مثل $\frac{3}{5}$
- أطلب إلى أفراد المجموعات كتابة مسألة عن ضرب كسرين، يكون ناتجهما الكسر الذي كتبْتُه على اللوح.
- أختار بعض الإجابات المُتميِّزة، ثم أطلب إلى أصحابها أنْ يكتبوها على اللوح.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأطلب إلى أحدهم/ إحداهنّ تحديد المعطيات والمطلوب والعملية المناسبة للحلّ.
- أكتب السؤال $(6 \div 19\frac{1}{2})$ وأسأل: كيف يمكن قسمة عدد كسري على عدد كلّي؟
- أُناقش الطلبة في الإجابات وأتقبّلها جميعها، ثم أذكر أنّ هذا ما سيتعلّمونه في هذا الدرس.



الدَّرْسُ 7 قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْسِمُ كَسْرًا أَوْ عَدَدًا كَسْرِيًّا عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

أَسْتَكْشِفُ

لَدى جَمْعِيَّةٍ $19\frac{1}{2}$ kg مِنَ الْأَرُزِّ، أَرادَتْ تَوْزيعَها عَلى 6 عائِلاتٍ فَقيرَةٍ بِالتَّساوي، فَكَمْ سَيَكونُ نَصيبُ كُلِّ عائِلَةٍ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْكَسْرَ في مَقْلوبِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ.

مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ $\frac{1}{4} \div 3$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ.

أَضْرِبُ في مَقْلوبِ 3 وَهُوَ $\frac{1}{3}$

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ وَالْمَقامَيْنِ.

$$\frac{1}{4} \div 3 = \frac{1}{4} \div \frac{3}{1}$$
$$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$$
$$= \frac{1 \times 1}{4 \times 3} = \frac{1}{12}$$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني أَنْ أَتَحَقَّقَ مِن الحلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ، أَوْ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

باسْتِعْمالِ النَّماذِجِ

$$\frac{1}{4} \div 3 = \frac{1}{12}$$

باسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $\frac{2}{7} \div 3$ $\frac{2}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{21}$

2) $\frac{1}{5} \div 6$ $\frac{1}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{30}$

110

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل والعمل التطوعي** لدى الطلبة، وأهمّيته في المجتمعات وضرورة وجود الجمعيات الخيرية؛ لمساعدة الدولة على الوصول إلى الفئات المحتاجة في الوطن.

3 التدريس

- أذكر قاعدة قسمة كسر على عدد كلّي وأكتبها على اللوح، ثم أشرح المثال.

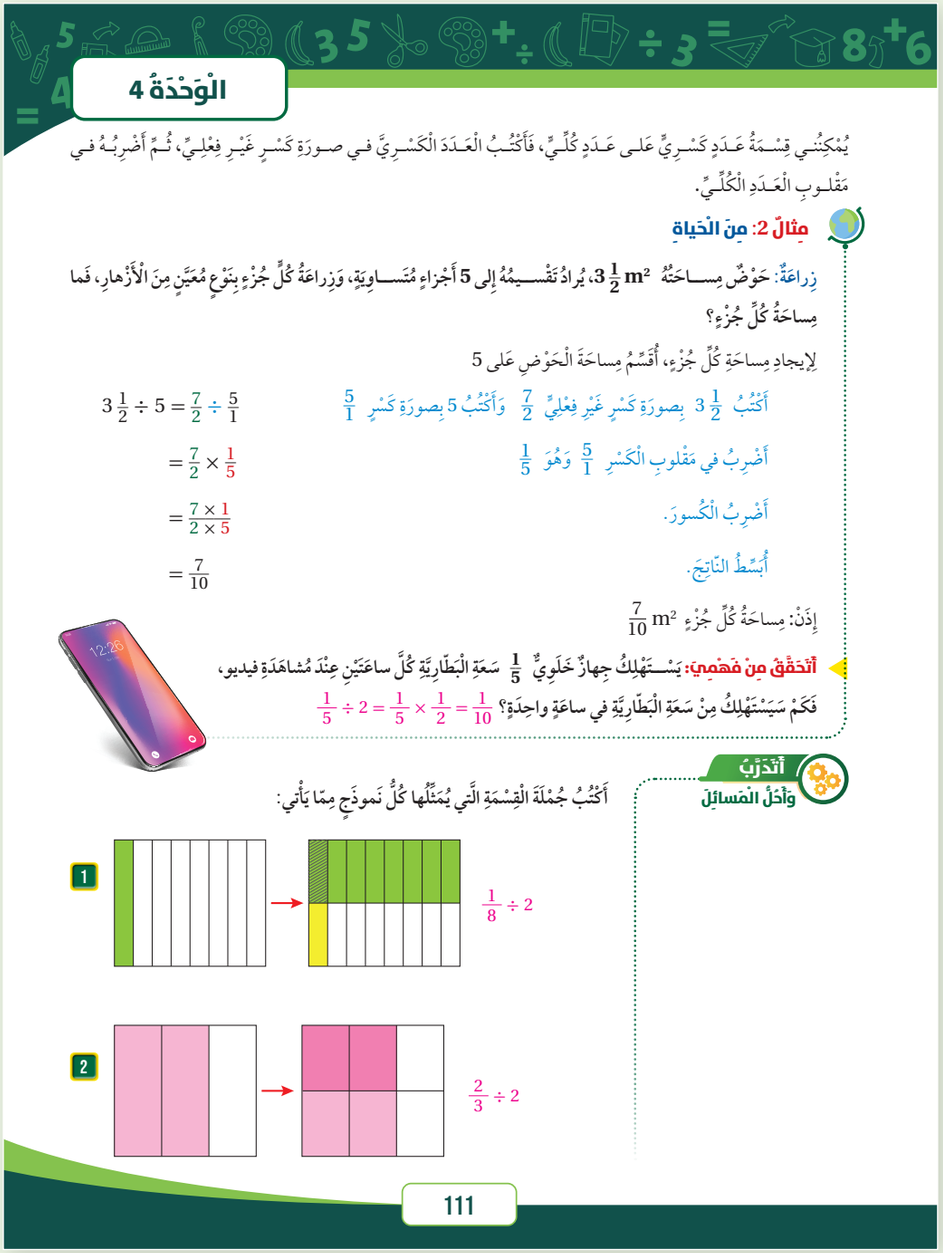
مثال 1

أناقش حل المثال 1 مع الطلبة على اللوح باتباع الإجراءات الآتية:

- أكتب السؤال $\left(3 \div \frac{1}{4}\right)$ على اللوح، وأذكر للطلبة أنّ $\left(\frac{1}{4}\right)$ هو المقسوم وهو كسر، و3 هو المقسوم عليه وهو عدد كلّي، وأنّ درس اليوم هو قسمه كسر على عدد كلّي.
- أشرح خطوات الحلّ كما هو في الكتاب.
- أستعمل النماذج وخط الأعداد للتحقق من صحة الحل.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.



الْوَحْدَةُ 4

يُمْكِنُني قِسْمَةُ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ، ثُمَّ أَضْرِبُهُ في مَقْلوبِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

زِراعَةٌ: حَوْضٌ مِساحَتُهُ $3\frac{1}{2}\ m^2$، يُرادُ تَقْسيمُهُ إِلى 5 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، وَزِراعَةُ كُلِّ جُزْءٍ بِنَوْعٍ مُعَيَّنٍ مِنَ الْأَزْهارِ، فَما مِساحَةُ كُلِّ جُزْءٍ؟

لِإِيجادِ مِساحَةِ كُلِّ جُزْءٍ، أُقَسِّمُ مِساحَةَ الْحَوْضِ عَلى 5

أَكْتُبُ $3\frac{1}{2}$ بِصورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ $\frac{7}{2}$ وَأَكْتُبُ 5 بِصورَةِ كَسْرٍ $\frac{5}{1}$

$3\frac{1}{2} \div 5 = \frac{7}{2} \div \frac{5}{1}$

أَضْرِبُ في مَقْلوبِ الْكَسْرِ $\frac{5}{1}$ وَهُوَ $\frac{1}{5}$

$= \frac{7}{2} \times \frac{1}{5}$

أَضْرِبُ الْكُسورَ.

$= \frac{7 \times 1}{2 \times 5}$

أُبَسِّطُ النّاتِجَ.

$= \frac{7}{10}$

إِذَنْ: مِساحَةُ كُلِّ جُزْءٍ $\frac{7}{10}\ m^2$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: يَسْتَهْلِكُ جِهازٌ خَلَوِيٌّ $\frac{1}{5}$ سَعَةِ الْبَطّارِيَّةِ كُلَّ ساعَتَيْنِ عِنْدَ مُشاهَدَةِ فيديو، فَكَمْ سَيَسْتَهْلِكُ مِنْ سَعَةِ الْبَطّارِيَّةِ في ساعَةٍ واحِدَةٍ؟ $\frac{1}{5} \div 2 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الْقِسْمَةِ الَّتي يُمَثِّلُها كُلُّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{1}{8} \div 2$

2 $\frac{2}{3} \div 2$

111

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المثال 2 بصورة فردية، ثم أختار أحد الطلبة لقراءة السؤال وأُناقشهم في المعطيات والمطلوب وطريقة الحلّ والعملية اللازمة للحلّ.
- أكتب السؤال $(5 \div 3\frac{1}{2})$ على اللوح، وأشرح خطوات الحلّ كما وردت في الكتاب.

4 التدريب

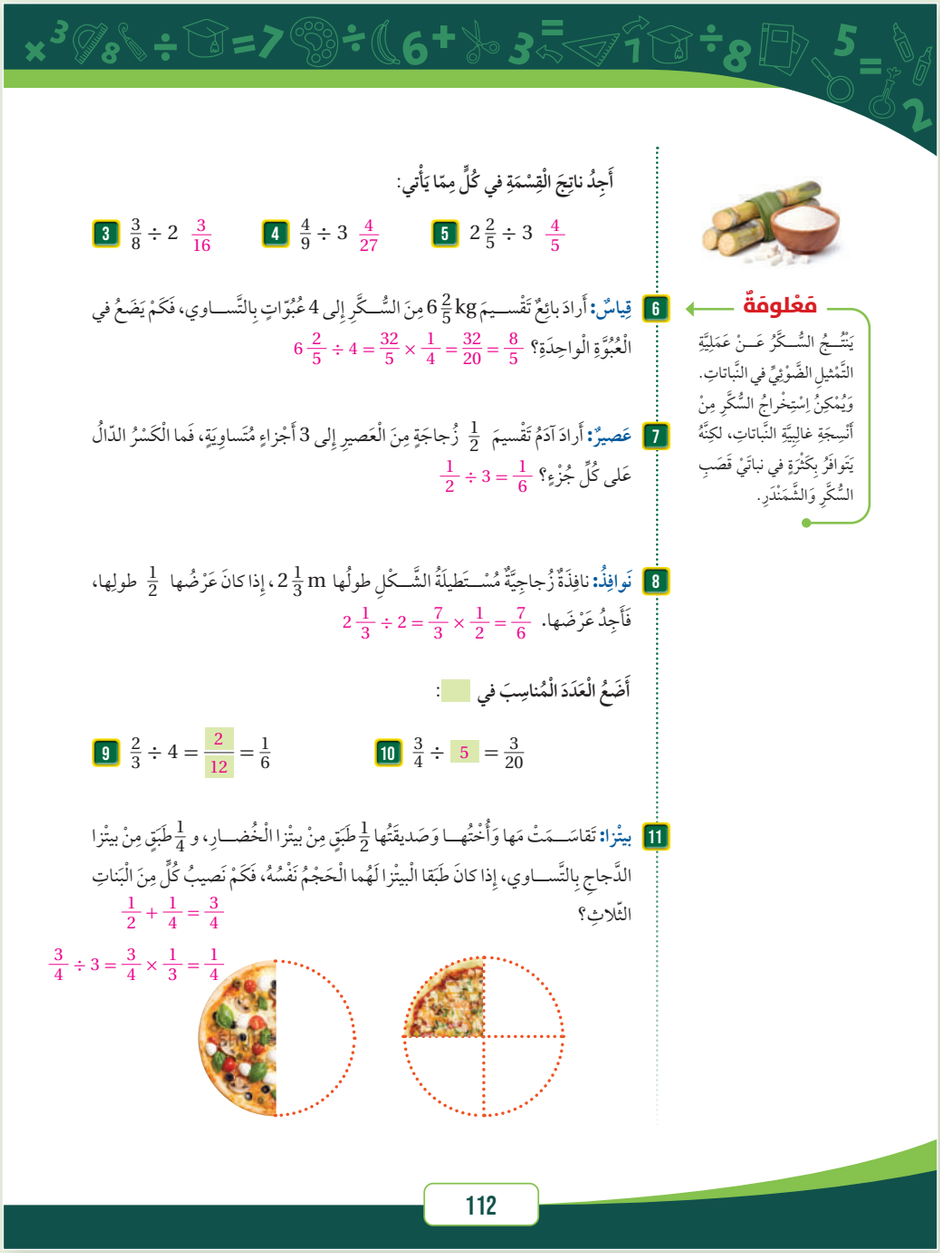
أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 11, 13 كتاب التمارين: (1 – 5), 7, 8
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (8 – 11), 13 كتاب التمارين: (6 – 8)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (11 – 15) كتاب التمارين: (9 – 11)



أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3 $\frac{3}{8} \div 2$ $\frac{3}{16}$

4 $\frac{4}{9} \div 3$ $\frac{4}{27}$

5 $2\frac{2}{5} \div 3$ $\frac{4}{5}$

مَعْلومَةٌ

يَنْتُجُ السُّكَّرُ عَنْ عَمَلِيَّةِ التَّمْثيلِ الضَّوْئِيِّ في النَّباتاتِ. وَيُمْكِنُ اِسْتِخْراجُ السُّكَّرِ مِنْ أَنْسِجَةٍ غالِبِيَّةِ النَّباتاتِ، لكِنَّهُ يَتَوافَرُ بِكَثْرَةٍ في نباتَيْ قَصَبِ السُّكَّرِ وَالشَّمَنْدَرِ.

6 **قِياسٌ:** أَرادَ بائِعٌ تَقْسيمَ $6\frac{2}{5}$ kg مِنَ السُّكَّرِ إِلى 4 عُبُوّاتٍ بِالتَّساوي، فَكَمْ يَضَعُ في الْعُبُوَّةِ الْواحِدَةِ؟ $6\frac{2}{5} \div 4 = \frac{32}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{32}{20} = \frac{8}{5}$

7 **عَصيرٌ:** أَرادَ آدَمُ تَقْسيمَ $\frac{1}{2}$ زُجاجَةٍ مِنَ الْعَصيرِ إِلى 3 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، فَما الْكَسْرُ الدّالُّ عَلى كُلِّ جُزْءٍ؟ $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{6}$

8 **نَوافِذُ:** نافِذَةٌ زُجاجِيَّةٌ مُسْتَطيلَةُ الشَّكْلِ طولُها $2\frac{1}{3}$ m، إِذا كانَ عَرْضُها $\frac{1}{2}$ طولِها، فَأَجِدُ عَرْضَها. $2\frac{1}{3} \div 2 = \frac{7}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

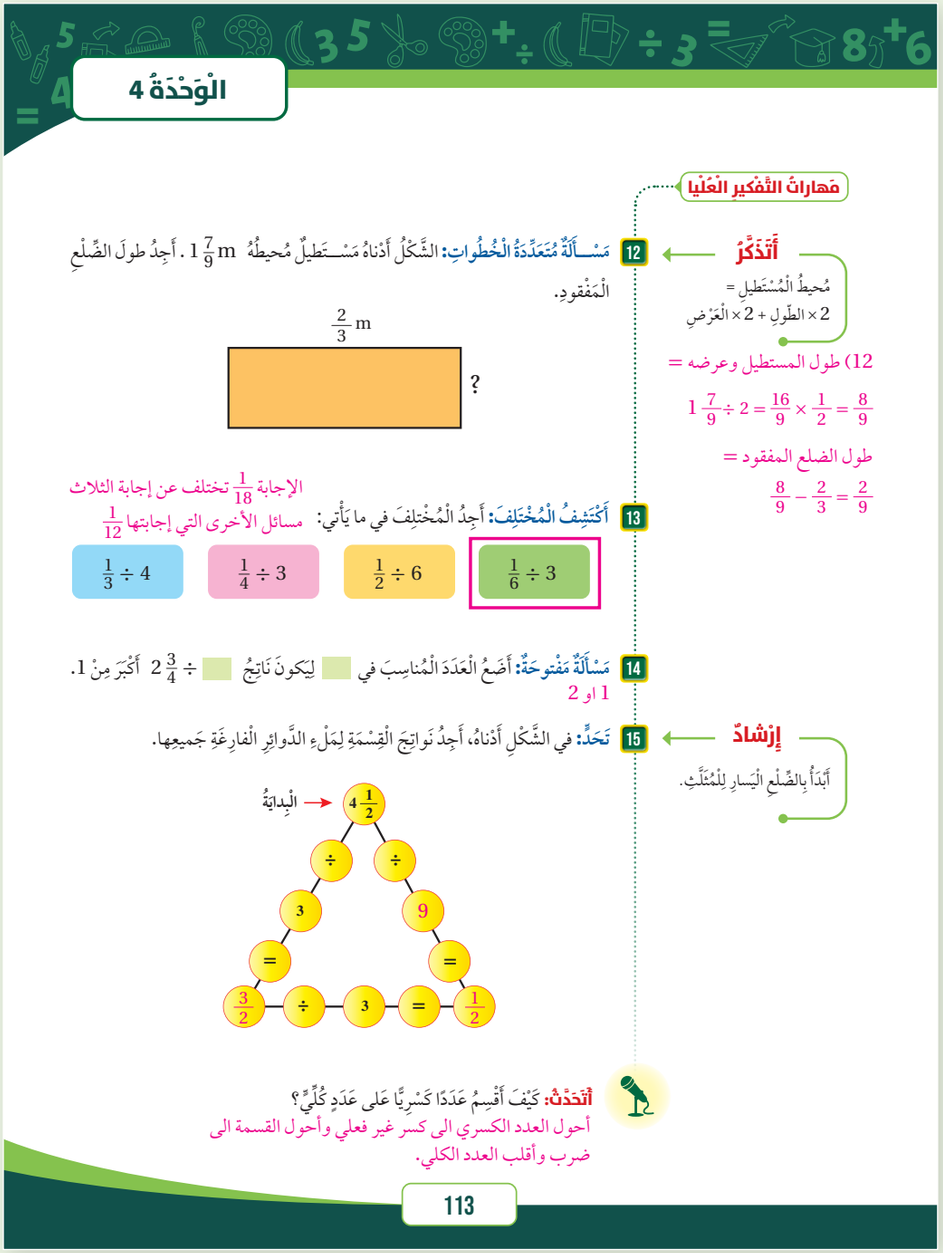
أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐:

9 $\frac{2}{3} \div 4 = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

10 $\frac{3}{4} \div$ 5 $= \frac{3}{20}$

11 **بيتْزا:** تَقاسَمَتْ مَها وَأُخْتُها وَصَديقَتُها $\frac{1}{2}$ طَبَقٍ مِنْ بيتْزا الْخُضارِ، و $\frac{1}{4}$ طَبَقٍ مِنْ بيتْزا الدَّجاجِ بِالتَّساوي، إِذا كانَ طَبَقا الْبيتْزا لَهُما الْحَجْمُ نَفْسُهُ، فَكَمْ نَصيبُ كُلٍّ مِنَ الْبَناتِ الثَّلاثِ؟ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} \div 3 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$



6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأطلب إلى أكثر من طالب/ طالبة الإجابة عنه، أتقبّل إجابات الطلبة جميعها وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بطرح سؤال عليهم، مثل:

» أجد ناتج كلٍّ مما يأتي في أبسط صورة:

1. $2\frac{1}{10} \div 7$ $\frac{3}{10}$
2. $\frac{5}{7} \div 5$ $\frac{1}{7}$
3. $\frac{3}{4} \div 4$ $\frac{3}{16}$

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (15 – 12).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 12 **مسألة متعدّدة الخطوات**، أُوجّه الطلبة إلى طرح طولَي المستطيل من المحيط ثم قسمة الناتج على 2 لينتج عرض المستطيل ؛ لذا، فالمسألة متعدّدة الخطوات.
- في سؤال 13 **أكتشف المختلف**، أُنبّه الطلبة إلى أنّه من المسائل الدقيقة التي تتطلّب تحليل السؤال والإجابة معًا.
- أُطلق العنان لخيال الطلبة في سؤال 14 **مسألة مفتوحة**، وأطلب إليهم حلّ السؤال بصورة فردية، وأتقبّل الإجابات الصحيحة وأُقوّم غير الصحيحة مع بيان السبب.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

- أُوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

» تحدّدت زكاة الفطر في أحد الأعوام بقيمه $(1\frac{4}{5})$ دينار. أخرج أحمد زكاة الفطر عن عائلته المكوّنة من 4 أفراد ووزّعها على عائلتين، فكم أعطى كل عائلة؟

$1\frac{1}{4} \times 4 = \frac{36}{5}$

$\frac{36}{54} \div 2 = 3\frac{3}{5}$

مشروع الوحدة

- أُذكِّر الطلبة بأنَّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيَّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكُّد أنَّ جميع عناصر المشروع متوافرة يوم العرض.

الوحدة 4

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقّق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
  - أسئلة موضوعية.
  - أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - تدريب على الاختبارات الدولية.
- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية، وأُناقشهم في حلولهم.
- أُكرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع الأسئلة الدولية.

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1 يُمْكِنُني كِتابَةُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ $\frac{34}{5}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ كَما يَأْتي: d

a) $5\frac{4}{5}$ b) $6\frac{5}{4}$

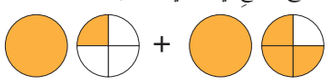
c) $5\frac{5}{6}$ d) $6\frac{4}{5}$

2 في الشَّكْلِ الْآتي، الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ، هُوَ: c

a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{4}{10}$

c) $\frac{12}{20}$ d) $\frac{3}{10}$

3 ناتِجُ الْجَمْعِ في ما يَأْتي، يُساوي: a



a) 3 b) $2\frac{3}{4}$

c) $3\frac{1}{4}$ d) $2\frac{1}{2}$

4 أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

$4\frac{7}{8} - 1\frac{1}{2} = 3\frac{3}{8}$

5 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَمَلِيَّةِ الْحِسابِيَّةِ وَناتِجِها.

$4 \times 2\frac{1}{2}$	$\frac{8}{3}$
$\frac{2}{5} \div 5$	10
$4 \times \frac{2}{3}$	$\frac{2}{25}$

6 أَضَعُ إِشارَةَ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَإِشارَةَ (✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:

a) يُمْكِنُني كِتابَةُ أَيِّ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. ✓

b) ناتِجُ جَمْعِ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ يُساوي $\frac{2}{6}$. ✗

c) عِنْدَ ضَرْبِ كَسْرٍ بِعَدَدٍ أَكْبَرَ مِنْ 1؛ فَإِنَّ النّاتِجَ يَكونُ أَكْبَرَ مِنْ 1. ✗

d) عِنْدَ قِسْمَةِ كَسْرٍ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ؛ فَإِنَّ النّاتِجَ يَكونُ أَصْغَرَ مِنَ الْكَسْرِ. ✓

7 أَمْلَأُ الْفَراغَ في الْجُمَلِ الْآتِيَةِ بِما يُناسِبُهُ:

a) عِنْدَ تَحْويلِ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $5\frac{2}{9}$ إِلى كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ؛ فَإِنَّ النّاتِجَ هُوَ ..... $\frac{47}{9}$

b) ناتِجُ جَمْعِ $\frac{2}{14} + \frac{3}{7}$ يُساوي ..... $\frac{8}{14}$ أو $\frac{4}{7}$

c) ناتِجُ طَرْحِ $\frac{1}{4}$ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ 5 يُساوي ..... $4\frac{3}{4}$

d) ناتِجُ الْعَمَلِيَّةِ الْآتِيَةِ $4 \div 8\frac{1}{2}$ يُساوي ..... $\frac{17}{8}$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

8 $\frac{5}{18}+\frac{1}{2}$ $\frac{14}{18}=\frac{7}{9}$

9 $\frac{2}{3}-\frac{7}{12}$ $\frac{1}{12}$

10 $2+\frac{1}{4}$ $\frac{9}{4}$

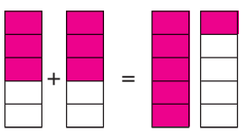
11 $3-\frac{2}{5}$ $2\frac{3}{5}$

12 $4\div\frac{2}{3}$ $\frac{12}{2}=6$

13 $1\frac{1}{6}\div 14$ $\frac{1}{12}$

14 **زِراعَـةٌ:** حَصَدَ مُزارِعٌ $\frac{1}{2}$ مَحْصولِهِ فـي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ و $\frac{3}{8}$ مَحْصولِهِ في الْيَوْمِ التّالي. ما الْكَسْـرُ الَّذي يُمَثِّلُ ما حَصَدَهُ الْمُزارِعُ مِنْ مَحْصولِهِ في الْيَوْمَيْنِ مَعًا؟ $\frac{7}{8}$

15 أُظَلِّلُ النَّموذَجَ أَدْناهُ، بِحَيْثُ أُعَبِّرُ عَنْ $2\times\frac{3}{5}$ ، ثُمَّ أَجِدُ النّاتِجَ.



$2\times\frac{3}{5}$ = $\frac{6}{5}=1\frac{1}{5}$

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِبارِاتِ الدَّوْلِيَّةِ:

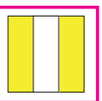
16 أَيُّ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ يُمَثِّلُ $\frac{2}{3}$ مِنْ مُرَبَّعٍ مُظَلَّلٍ؟ d

a)

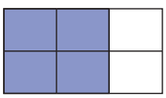
b)

c)

d)

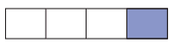


17 في الشَّكلِ الْآتي: 2 مِنْ 3 مُسْتَطيلاتٍ مُظَلَّلانِ،



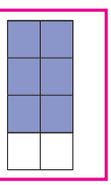
ما الشَّكْلُ الَّذي فيهِ 3 مُسْتَطيلاتٍ مُظَلَّلَةٍ مِنْ أَصْلِ 4؟ c

a)



b)

c)



d)

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أُعـرِّف الطلبـة بالاختبـارات الدوليـة، وأُبيِّـن لهـم أهميتهـا، ثـم أُوجِّههـم إلـى حـل الأسـئلة فـي بنـد (تدريـب علـى الاختبـارات الدوليـة) فرديًّـا، ثـم أُناقِشـهم فـي إجاباتهـا علـى اللـوح.

- أُحفِّـز الطلبـة علـى الاهتمـام بحـل هـذه الأسـئلة ومثيلاتهـا، والمشـاركة فـي الدراسـات وبرامـج التقييـم الدوليـة بـكل جِدِّيـة، وأحرص علـى تضمين اختباراتـي المدرسـية نمـاذج مُماثِلـة لهـذه الأسـئلة.

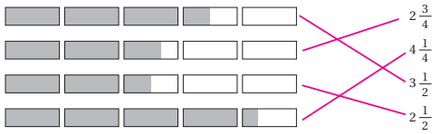
كتاب التمارين

كِتابَةُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ الْمُمَثَّلِ بِنَموذَجٍ (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $2\frac{1}{2}$
2. $1\frac{2}{5}$
3. $4\frac{1}{3}$
4. $2\frac{9}{10}$

5. أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ وَتَمْثيلِهِ الْمُناسِبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



مِثالٌ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في النَّموذَجِ الْمُجاوِرِ.

أُلاحِظُ وُجودَ دائِرَتَيْنِ مُظَلَّلَتَيْنِ بِالْكامِلِ وَدائِرَةٍ مُظَلَّلٍ مِنْها $\frac{1}{4}$، وَمِنْهُ:

$1+1+\frac{1}{4}=2\frac{1}{4}$

إِذَنْ، الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ النَّموذَجَ هُوَ $2\frac{1}{4}$

كِتابَةُ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ عَلى صورَةِ كُسورٍ غَيْرِ فِعْلِيَّةٍ:

6. $1\frac{5}{9}$ $\frac{14}{9}$
7. $2\frac{2}{3}$ $\frac{8}{3}$
8. $5\frac{1}{4}$ $\frac{21}{4}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐:

9. $1\frac{\boxed{1}}{7}=\frac{8}{7}$
10. $2\frac{3}{4}=\frac{\boxed{11}}{4}$
11. $3\frac{1}{\boxed{4}}=\frac{\boxed{13}}{4}$

مِثالٌ: أَكْتُبُ $1\frac{1}{6}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

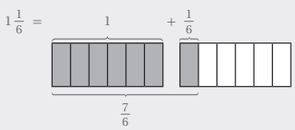
أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ مَجْموعِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ: $1\frac{1}{6}=1+\frac{1}{6}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ: $=\frac{6}{6}+\frac{1}{6}$

أَجْمَعُ الْكُسورَ: $=\frac{7}{6}$

إِذَنْ، $1\frac{1}{6}=\frac{7}{6}$

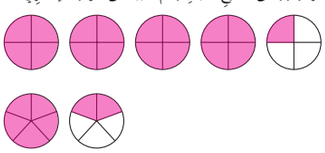
أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.



كِتابَةُ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ (الدَّرْسُ 1)

أُمَثِّلُ الْكُسورَ غَيْرَ الْفِعْلِيَّةِ عَلى النَّماذِجِ الْمُجاوِرَةِ، ثُمَّ أَكْتُبُها عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ:

12. $\frac{17}{4}=\boxed{4}\ \frac{\boxed{1}}{\boxed{4}}$
13. $\frac{7}{5}=\boxed{1}\ \frac{\boxed{2}}{\boxed{5}}$



مِثالٌ: أَكْتُبُ $\frac{9}{4}$ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

أُحَدِّدُ كَمْ واحِدًا وَكَمْ كَسْرًا في $\frac{9}{4}$: $\frac{9}{4}=\frac{4}{4}+\frac{4}{4}+\frac{1}{4}$

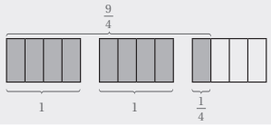
$\frac{4}{4}=1$: $=1+1+\frac{1}{4}$

أَجْمَعُ: $=2+\frac{1}{4}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ: $=2\frac{1}{4}$

إِذَنْ، $\frac{9}{4}=2\frac{1}{4}$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.



جَمْعُ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ (الدَّرْسُ 2)

أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِ الْكَسْرَيْنِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

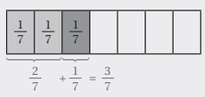
14. $\frac{3}{10}+\frac{4}{10}=\frac{7}{10}$
15. $\frac{1}{5}+\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

16. $\frac{6}{8}+\frac{1}{8}$ $\frac{7}{8}$
17. $\frac{3}{9}+\frac{4}{9}$ $\frac{7}{9}$
18. $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}=1$

مِثالٌ: أَجِدُ ناتِجَ $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ:

الْخُطْوَةُ 1 أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ وَأُبْقي الْمَقامَ كَما هُوَ.



$\frac{2}{7}+\frac{1}{7}=\frac{2+1}{7}=\frac{3}{7}$

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

بِما أَنَّ الْعَدَدَ الْوَحيدَ الَّذي يُمْكِنُ قِسْمَةُ كُلٍّ مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلَيْهِ هُوَ الْعَدَدُ 1، إِذَنِ النّاتِجُ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

إِذَنْ، $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}=\frac{3}{7}$

كتاب التمارين

طَرْحُ الكُسورِ المُتَشابِهَةِ (الدَّرْسُ 3)

أَكْتُبُ المَسْأَلَةَ الَّتي يُمَثِّلُها كُلُّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَها:

19

$\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

20

$\frac{10}{12} - \frac{7}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

21 $\frac{6}{7} - \frac{2}{7}$ $\frac{4}{7}$

22 $\frac{4}{7} - \frac{3}{7}$ $\frac{1}{7}$

23 $\frac{4}{5} - \frac{2}{5}$ $\frac{2}{5}$

مِثالٌ: أَجِدُ ناتِجَ $\frac{4}{6} - \frac{1}{6}$

الخُطْوَةُ 1 أَطْرَحُ البَسْطَيْنِ وَأُبْقي المَقامَ كَما هُوَ.

$\frac{4}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4-1}{6} = \frac{3}{6}$

الخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

$\frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}$

إِذَنْ، $\frac{4}{6} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$

إِيجادُ كَسْرٍ مُكافِئٍ لِكَسْرٍ مُعْطًى بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ (الدَّرْسُ 5)

أَجِدُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

24 $\frac{1}{6}$ $\frac{2}{12}, \frac{3}{18}, \frac{4}{24}$

25 $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}, \frac{8}{20}$

26 $\frac{3}{7}$ $\frac{6}{14}, \frac{9}{21}, \frac{12}{28}$

مِثالٌ: أَجِدُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِلْكَسْرِ $\frac{3}{5}$ بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ.

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ البَسْطِ وَالمَقامِ في العَدَدِ 2

$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ البَسْطِ وَالمَقامِ في العَدَدِ 3

$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$

أَيْ إِنَّ $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15}$

إِيجادُ كَسْرٍ مُكافِئٍ لِكَسْرٍ مُعْطًى بِاسْتِعْمالِ القِسْمَةِ في أَبْسَطِ صورَةٍ (الدَّرْسُ 5)

أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مُعْطًى بِاسْتِعْمالِ القِسْمَةِ أَحَدُهُما في أَبْسَطِ صورَةٍ:

27 $\frac{24}{36}$ $\frac{6}{9}, \frac{2}{3}$

28 $\frac{30}{54}$ $\frac{15}{27}, \frac{5}{9}$

29 $\frac{21}{63}$ $\frac{3}{9}, \frac{1}{3}$

مِثالٌ: أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِلْكَسْرِ $\frac{8}{24}$ أَحَدُهُما في أَبْسَطِ صورَةٍ.

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ البَسْطِ وَالمَقامِ عَلى 2

$\frac{8}{24} = \frac{8 \div 2}{24 \div 2} = \frac{4}{12}$

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ البَسْطِ وَالمَقامِ عَلى 2

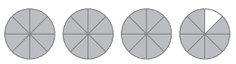
$\frac{4}{12} = \frac{4 \div 2}{12 \div 2} = \frac{2}{6}$

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ البَسْطِ وَالمَقامِ عَلى 2

$\frac{2}{6} = \frac{2 \div 2}{6 \div 2} = \frac{1}{3}$

أَيْ إِنَّ $\frac{8}{24} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

أَكْتُبُ الكَسْرَ غَيْرَ الفِعْلِيِّ وَالعَدَدَ الكَسْرِيَّ اللَّذَيْنِ يُمَثِّلُهُما كُلُّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي:

1 

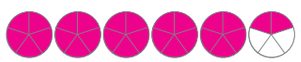
$\frac{31}{8}$ $3\frac{7}{8}$

2

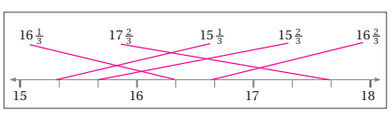
$\frac{9}{4}$ $2\frac{1}{4}$

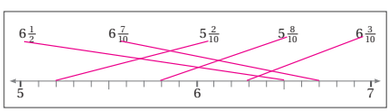
أَظَلِّلُ ما أَحْتاجُ إِلَيْهِ مِنَ الدَّوائِرِ لِتُساعِدَني في تَحْويلِ الكَسْرِ غَيْرِ الفِعْلِيِّ إِلى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ:

3 $\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$

4 $\frac{27}{5} = 5\frac{2}{5}$ 

أَصِلُ بِسَهْمٍ بَيْنَ العَدَدِ الكَسْرِيِّ وَمَوْقِعِهِ المُناسِبِ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5 

6 

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الكُسورِ

أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِ الكُسورِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $1\frac{1}{5}$

2 1

3 $1\frac{1}{2}$

4 $\frac{7}{8}$

أَجِدُ ناتِجَ الجَمْعِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

5 $\frac{1}{3}+\frac{2}{6}$ $\frac{2}{3}$

6 $\frac{7}{14}+\frac{3}{7}$ $\frac{13}{14}$

7 $4\frac{1}{5}+2\frac{1}{10}$ $6\frac{3}{10}$

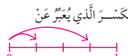
8 $3\frac{1}{9}+2\frac{2}{3}$ $5\frac{7}{9}$

9 أَضَعُ كُلَّ كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ في دائِرَةٍ، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِهِما:

$\frac{1}{4}$ ، $\frac{4}{8}$ ، $\frac{3}{12}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{5}$ ، $\frac{9}{15}$

$\frac{1}{4}+\frac{3}{12}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$ $\quad$ $\frac{4}{8}+\frac{1}{2}=\frac{8}{8}=1$ $\quad$ $\frac{3}{5}+\frac{9}{15}=\frac{18}{15}=1\frac{1}{5}$

10 قَرَأَ بَراءُ $\frac{1}{4}$ القُرْآنِ الكَريمِ في الصَّفِّ الثّالِثِ، وَقَرَأَ $\frac{1}{2}$ القُرْآنِ الكَريمِ في الصَّفِّ الرّابِعِ. أَكْتُبُ الكَسْرَ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ مَجْموعِ ما قَرَأَهُ في الصَّفَّيْنِ الثّالِثِ وَالرّابِعِ، وَأُمَثِّلُ النّاتِجَ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ. $\frac{1}{4}+\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$



11 طَعامٌ: تَحْتاجُ فَدوى إِلى 3 kg مِنَ اللَّحْمِ عَلى الأَقَلِّ لِإِعْدادِ وَليمَةٍ. إِذا تَوافَرَ لَدَيْها $\frac{3}{4}$ kg مِنَ اللَّحْمِ، وَاشْتَرَتْ $2\frac{1}{2}$ kg، فَهَلْ أَصْبَحَ لَدَيْها ما يَكْفي مِنَ اللَّحْمِ لِإِعْدادِ الوَليمَةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. نعم يكفي $2\frac{1}{2}+\frac{3}{4}=3\frac{1}{4}$

الدَّرْسُ 3 طَرْحُ الكُسورِ

أَجِدُ ناتِجَ طَرْحِ الكُسورِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{2}{5}$

2 $\frac{1}{2}$

3 $\frac{3}{10}$

4 $\frac{1}{8}$

أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

5 $\frac{8}{9}-\frac{1}{3}$ $\frac{5}{9}$

6 $\frac{7}{10}-\frac{2}{5}$ $\frac{3}{10}$

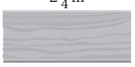
7 $4-\frac{1}{5}$ $\frac{19}{5}=3\frac{4}{5}$

8 $6-\frac{1}{7}$ $\frac{41}{7}=5\frac{6}{7}$

9 $5\frac{3}{8}-2\frac{1}{4}$ $3\frac{1}{8}$

10 $7\frac{1}{2}-3\frac{1}{10}$ $4\frac{4}{10}=4\frac{2}{5}$

11 نِجارَةٌ: قِطْعَةُ خَشَبٍ مُسْتَطيلَةُ الشَّكْلِ، طولُها $2\frac{3}{4}$ m، وَعَرْضُها $1\frac{1}{2}$ m. أَرادَ نَجّارٌ قَصَّها عَلى شَكْلٍ مُرَبَّعٍ، فَكَمْ سَيَقْطَعُ مِنْ طولِها؟ $2\frac{3}{4}-1\frac{1}{2}=1\frac{1}{4}$



12 تَحَدٍّ: أَخْتارُ كَسْرَيْنِ مِمّا يَأْتي، يَكونُ الفَرْقُ بَيْنَهُما $3\frac{1}{4}$:

$5\frac{1}{2}$ $\quad$ $6\frac{3}{4}$ $\quad$ $3\frac{1}{2}$ $\quad$ $2\frac{1}{4}$ $\quad$ $8\frac{1}{2}$

13 أُكْمِلُ النَّمَطَ في ما يَأْتي:

$6\frac{7}{8}$، $6\frac{3}{4}$، $6\frac{5}{8}$، $6\frac{1}{2}$، $6\frac{3}{8}$، $6\frac{1}{4}$

الدَّرْسُ 4 ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1 $2\times\frac{5}{6}$ $\frac{5}{3}$

2 $3\times1\frac{1}{3}$ $\frac{12}{3}=4$

3 $5\times2\frac{1}{10}$ $\frac{21}{2}$

4 مَعَ ضِرارٍ 8 دَنانيرَ وَافْتَرَضَ مِنْ صَديقِهِ $1\frac{1}{2}$ مِنَ المَبْلَغِ الَّذي مَعَهُ، فَكَمْ أَصْبَحَ مَعَ ضِرارٍ؟ $8\times1\frac{1}{2}$ $12=\frac{24}{2}$ أصبح مع ضرار: $8+12=20$

5 أَضَعُ العَدَدَ المُناسِبَ في ☐ : $6\times\frac{7}{10}=\frac{42}{10}=4\frac{2}{10}$

6 يَدورُ القَمَرُ حَوْلَ الأَرْضِ كُلَّ $27\frac{3}{10}$ يَوْمًا تَقْريبًا بِما يُعْرَفُ بِالشَّهْرِ القَمَرِيِّ. كَمْ يَوْمًا يَحْتاجُ القَمَرُ لِإِنْهاءِ 10 دَوْراتٍ حَوْلَ الأَرْضِ؟ $27\frac{3}{10}\times10=\frac{2730}{10}=273$

7 لَدى هَديلَ عُلْبَتانِ مِنَ البَسْكَويتِ. أَكَلَتْ $\frac{3}{8}$ العُلْبَةِ الأولى، وَأَكَلَتْ $\frac{2}{7}$ العُلْبَةِ الثّاني. كَمْ بَسْكَوتَةً أَكَلَتْ هَديلُ مِنَ العُلْبَتَيْنِ مَعًا؟ 25 قطعة

العلبة 2: 35 بسكوتة

العلبة 1: 40 بسكوتة

أَضَعُ الرَّمْزَ المُناسِبَ (> ، < ، =) في ☐ لِتُصْبِحَ العِبارَةُ صَحيحَةً:

8 $7\times\frac{2}{4}$ ☐ $5\times\frac{3}{4}$ $\quad$ $7\times\frac{2}{4}<5\times\frac{3}{4}$

9 $4\times\frac{1}{8}$ ☐ $4\times\frac{3}{8}$ $\quad$ $4\times\frac{1}{8}<4\times\frac{3}{8}$

10 $\frac{4}{3}\times9$ ☐ $6\times\frac{6}{3}$ $\quad$ $\frac{4}{3}\times9=6\times\frac{6}{3}$

4

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 5 ضَرْبُ الْكُسورِ

الوَحْدَة 4: الكُسور والعَمَليّات عَليها

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1 $\frac{1}{9} \times \frac{3}{5}$ $\frac{1}{15}$

2 $\frac{5}{6} \times \frac{9}{10}$ $\frac{3}{4}$

3 $\frac{5}{6} \times \frac{2}{12}$ $\frac{5}{36}$

4 $\frac{2}{5} \times \frac{7}{8}$ $\frac{7}{20}$

5 $\frac{2}{12} \times \frac{3}{9}$ $\frac{1}{18}$

6 $\frac{3}{4} \times \frac{4}{11}$ $\frac{3}{11}$

7 أَصِلُ بَيْنَ جُمْلَةِ الضَّرْبِ في الْعَمودِ الْأَوَّلِ وَناتِجِها في الْعَمودِ الثّاني:

$\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}$ — $\frac{3}{10}$

$\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$ — $\frac{1}{6}$

$\frac{5}{8} \times \frac{3}{10}$ — $\frac{2}{9}$

$\frac{4}{9} \times \frac{3}{8}$ — $\frac{3}{16}$

8 حَضارٌ: ما ثَمَنُ $\frac{3}{5}$ kg مِنَ الْبَنَدورَةِ إِذا كانَ ثَمَنُ الْكيلوغرامِ الْواحِدِ مِنْها $\frac{4}{10}$ دينارٍ؟ $\frac{6}{25}$

9 تَحاليلُ: سَحَبَ مُمَرِّضٌ $\frac{1}{100}$ L مِنْ دَمِ فَيْصَلٍ، ثُمَّ حَلَّلَ $\frac{2}{5}$ مِنْ هٰذِهِ الْعَيِّنَةِ. كَمْ لِتْرَ دَمٍ حَلَّلَ الْمُمَرِّضُ؟ $\frac{1}{250}$

10 بَلَدِيّاتٌ: أَنْهَتِ الْبَلَدِيَّةُ تَعْبيدَ $\frac{5}{7}$ مِنْ شارِعٍ. إِذا كانَ طولُ الشّارِعِ $\frac{7}{9}$ km، فَكَمْ كيلومِتْرًا عَبَّدَتِ الْبَلَدِيَّةُ مِنَ الشّارِعِ؟ $\frac{5}{9}$

أَمْلَأُ الْفَراغَ بِما هُوَ مُناسِبٌ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي: إجابات ممكنة:

11 $\frac{5}{2} \times \frac{4}{16} = \frac{5}{8}$

12 $\frac{4}{14} \times \frac{3}{1} = \frac{6}{7}$

13 $\frac{3}{4} \times \frac{12}{1} = 9$

الدَّرْسُ 6 قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ

الوَحْدَة 4: الكُسور والعَمَليّات عَليها

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ: $\frac{7}{1} \div \frac{15}{7} = \frac{49}{15}$

1 $6 \div \frac{1}{3}$ $\frac{18}{1} = 18$

2 $4 \div \frac{1}{10}$ $\frac{40}{1} = 40$

3 $7 \div 2\frac{1}{7}$

4 $5 \div 3\frac{1}{2}$ $\frac{5}{1} \div \frac{7}{2} = \frac{10}{7}$

5 كَمْ ثُلُثًا في الْعَدَدِ 5؟ $5 \div \frac{1}{3} = 15$

6 أَصِلُ بَيْنَ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ وَناتِجِها في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

$6 \div \frac{1}{3}$ — $2\frac{2}{3}$

$3 \div \frac{2}{7}$ — $6\frac{2}{3}$

$4 \div \frac{2}{5}$ — 10

$2 \div \frac{3}{4}$ — $10\frac{1}{2}$

$6 \div \frac{9}{10}$ — 18

طَريقَةُ عامِر

$10 \div 2\frac{1}{2}$
$= 10 \div \frac{5}{2}$
$= 10 \times \frac{2}{5}$
$= 10 \div 5 \times 2$
$= 2 \times 2 = 4$

طَريقَةُ دينا

$10 \div 2\frac{1}{2}$
$= 10 \div \frac{5}{2}$
$= \frac{10 \times 2}{5}$
$= \frac{20}{5}$
$= 4$

اِسْتَخْدَمَ كُلٌّ مِنْ عامِرٍ وَدينا طَريقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ لِإِيجادِ ناتِجِ $10 \div 2\frac{1}{2}$. أَسْتَعْمِلُ كِلْتا الطَّريقَتَيْنِ لِإِيجادِ ناتِجِ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 $44 \div 1\frac{3}{28}$ $39\frac{23}{31}$

8 $10 \div 1\frac{3}{4}$ $5\frac{5}{7}$

9 $24 \div 2\frac{2}{5}$ 10

تَحَدٍّ: أَسْتَعْمِلُ الْبِطاقَةَ الْمُناسِبَةَ لِأَجِدَ الْعَدَدَ التّالِيَ في كُلِّ نَمَطٍ:

$\div \frac{1}{2}$ $\div 2\frac{1}{2}$ $\div 1\frac{1}{5}$

10 4 , 8 , 16 , $\div \frac{1}{2}$

11 250 , 100 , 40 , $\div 2\frac{1}{2}$

الدَّرْسُ 7 قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ

الوَحْدَة 4: الكُسور والعَمَليّات عَليها

أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{1}{4} \div 6$ $\frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$

2 $\frac{4}{5} \div 10$ $\frac{4}{50} = \frac{2}{25}$

3 $3\frac{1}{2} \div 4$ $\frac{7}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{7}{8}$

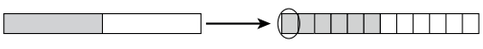
4 $5\frac{2}{7} \div 3$ $\frac{37}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{37}{21}$

5 أَجِدُ طولَ مُسْتَطيلٍ مِساحَتُهُ $12\frac{1}{2}$ m²، وَعَرْضُهُ 2 m. $12\frac{1}{2} \div 2 = \frac{25}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}$

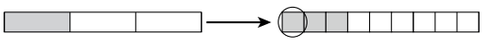
6 قَسَمَ رَجُلٌ $16\frac{4}{10}$ دينارًا عَلى أَبْنائِهِ الْأَرْبَعَةِ بِالتَّساوي، فَكَمْ أَخَذَ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُمْ؟ $16\frac{4}{10} \div 4 = \frac{164}{10} \times \frac{1}{4} = \frac{164}{40} = 4\frac{1}{10}$

أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ أَدْناهُ لِإِكْمالِ جُمْلَةِ الْقِسْمَةِ، ثُمَّ أَجِدُ النّاتِجَ:

7 $\frac{1}{2} \div 6 = \frac{1}{12}$



8 $\frac{1}{3} \div 3 = \frac{1}{9}$



أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

9 $\frac{1}{3} \div 6 \div 2$ $\frac{1}{36}$

10 $\frac{1}{4} \div 9 \times 6$ $\frac{1}{6}$

11 $\frac{2}{7} \div 2 \times 8$ $\frac{8}{7} = 1\frac{1}{7}$

الوحدة
5

تمثيل البيانات وتفسيرها

www.nccd.gov.jo

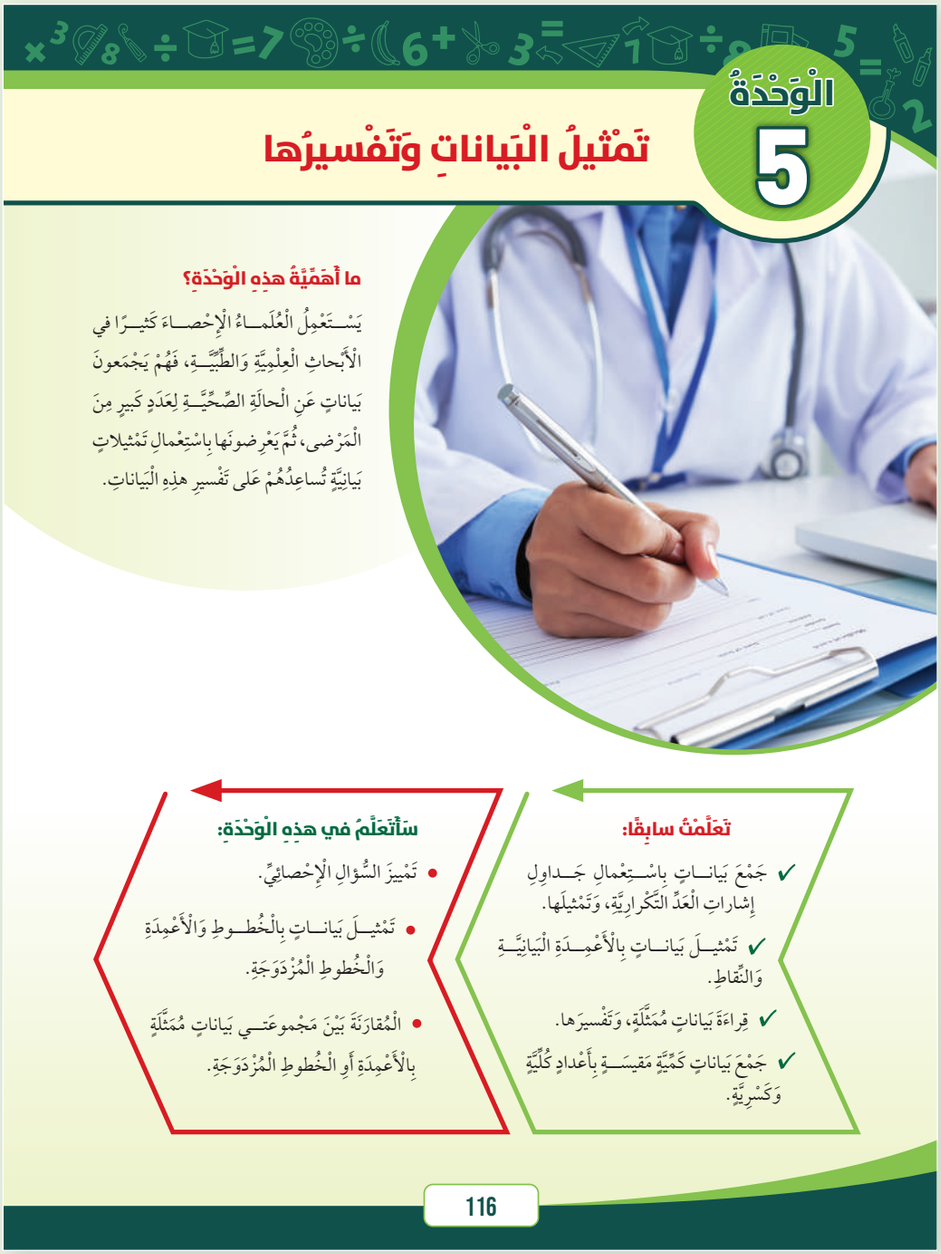
مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	الأدوات والمصادر	عدد الحصص
الدرس 1: **السؤال الإحصائي.**	• تمييز السؤال الإحصائي.	سؤال إحصائي. سؤال غير إحصائي.	• بعض الصور والمعلومات عن حديقة الطيور.	2
الدرس2: **المستوى الإحداثي.**	• قراءة النقاط على المستوى الْإِحْداثِيِّ، وتمثيلها.	المستوى الإحداثي. المحور x . المحور y . الزوج المرتّب (x,y). الإحداثي x . الإحداثي y . نقطة الأصل $(0, 0)$.	• ورقة المصادر 12 • ألوان. • مسطرة. • نسخة من لعبة السلم والثعبان.	2
الدرس3: **التمثيل بالخطوط.**	• تمثيل البيانات بالخطوط. • قراءة بيانات ممثّلة بالخطوط، وتفسيرها.	التمثيل بالخطوط.	• ورقة المصادر 12 • ألوان. • مسطرة.	2
الدرس4: **التمثيل بالخطوط المزدوجة.**	• تمثيل مجموعتَي بيانات بالخطوط المزدوجة. • قراءة بيانات ممثّلة بالخطوط المزدوجة، وتفسيرها.	الخطوط المزدوجة.	• ورقة المصادر 13 • ألوان. • مسطرة. • بعض الصور لبيانات ممثّلة بالخطوط المزدوجة من دراسات على مواقع الإنترنت.	2
الدرس5: **التمثيل بالأعمدة المزدوجة.**	• تمثيل البيانات بالأعمدة المزدوجة. • قراءة بيانات ممثّلة بالأعمدة المزدوجة، وتفسيرها.	الأعمدة المزدوجة.	• ورقة المصادر 13 • ألوان. • مسطرة. • بعض الصور لبيانات ممثّلة بالأعمدة من دراسات على مواقع الإنترنت.	3
عرض نتائج مشروع الوحدة.				1
اختبار نهاية الوحدة.				1
المجموع:				13 حصة

الوحدة
5

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة يتعلّم الطلبة الإجابة عن أسئلة عن طريق جمع المعلومات وتنظيمها، وتقديم استنتاجات من قراءة هذه البيانات سواء التي جمعها الطالب أم بيانات معطاة. كما يرسم الطلبة أشكالًا وتمثيلات بيانية بناءً على معلومات معطاة ويفسّرون هذه الرسوم، ويتمكّنون من حلّ مسائل حياتية بناءً على تمثيلات بيانية، ومن تنمية مهارة الباحث الصغير.



الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- تمثيل بيانات بالنقاط.
- تفسير بيانات ممثّلة بأعمدة بيانية.
- تفسير بيانات ممثّلة بنقاط.

الصف الخامس

- تمييز السؤال الإحصائي وغير الإحصائي.
- تصنيف البيانات التي حصل عليها، بعد الإجابة على السؤال الإحصائي.
- تعرّف المستوى الإحداثي ومكوّناته، وتحديد نقاط عليه ضمن الربع الأول.
- المقارنة بين مجموعتين من البيانات ممثّلة بالأعمدة المزدوجة أو الخطوط المزدوجة.
- تمثيل بيانات مزدوجة بالأعمدة المزدوجة والخطوط المزدوجة.

الصف السادس

- تنظيم بيانات عددية في جداول تكرارية بسيطة.
- تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية وحلّ مسائل عليها.
- تمثيل الجداول التكرارية بالأعمدة وحلّ مسائل عليها.
- إيجاد الوسيط والمدى للجداول التكرارية أو التمثيلات البيانية.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: صِحَّةُ ذَوِي الْقُرْبَى

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِي/ زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هٰذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ وَأُحَلِّلَ بَياناتٍ حَوْلَ الْحالَةِ الصِّحِّيَّةِ لِأَقْرِبائِيَ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

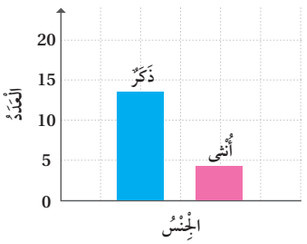
1 **أَجْمَعُ الْبَياناتِ:** أَجْمَعُ بَياناتٍ حَوْلَ 20 شَخْصًا مِنْ أَقْرِبائِيَ، تَتَضَمَّنُ الْمَعْلوماتِ وَالْجَوانِبَ الصِّحِّيَّةَ الْمُبَيَّنَةَ في الْجَدْوَلِ الْآتي:

	الْجِنْسُ	الْعُمْرُ	الْكُتْلَةُ	أَمْراضٌ مُزْمِنَةٌ (نَعَم / لا)
1				
2				

2 **أُنَظِّمُ الْبَياناتِ:** أُنَظِّمُ الْبَياناتِ الَّتي جَمَعْتُها حَوْلَ كُلٍّ مِنَ الْجِنْسِ وَالْعُمْرِ وَالْكُتْلَةِ وَالْأَمْراضِ الْمُزْمِنَةِ، في 4 جَداوِلَ إِشاراتٍ تُشْبِهُ الْجَدْوَلَ أَدْناهُ.

الْإِشاراتُ	الْعَدَدُ	الْجِنْسُ
		ذَكَرٌ
		أُنْثى

3 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ:** أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الَّتي نَظَّمْتُها بِاسْتِعْمالِ 4 تَمْثيلاتٍ بَيانِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَأَسْتَعينُ بِالْمِثالِ الْآتي:



4 **أُفَسِّرُ النَّتائِجَ:** أَكْتُبُ تَعْليقًا (أَوْ أَكْثَرَ) تَحْتَ كُلِّ جَدْوَلٍ أَوْ تَمْثيلٍ قُمْتُ بِإِنْشائِهِ، بِحَيْثُ تَبْدو النَّتائِجُ أَكْثَرَ وُضوحًا.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَكْتُبُ خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- أَكْتُبُ بَعْضَ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.
- أَعْرِضُ النَّتائِجَ عَلى لَوْحَةٍ كَرْتونِيَّةٍ تَتَضَمَّنُ الْبَياناتِ وَالتَّمْثيلاتِ وَتَفْسيرَ النَّتائِجِ.
- إِنْ أَمْكَنَ، أُقَدِّمُ عَرْضًا (بور بوينت PowerPoint) يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَصُوَرَ التَّمْثيلاتِ وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.

117

مشروع الوحدة: صحة ذوي القربى

هدف المشروع:

يهدف هذا المشروع إلى تنمية مهارة الباحث الصغير، وتعزيز قدرة الطلبة على تنظيم بيانات وتمثيلها بعدة صور.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أُعرِّف الطلبة بالمشروع وأهميته في تعلُّم موضوعات الوحدة.
- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات، مُؤكِّدًا أهمية تعاون أفراد المجموعة، وتوزيع المهام في ما بينهم.
- أُوضِّح للطلبة المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ المشروع، وعناصر المُنتَج النهائي المطلوب منهم، مُؤكِّدًا أهمية توثيق خطوات تنفيذ المشروع أوَّلًا بأوَّل، وتعزيزها بالصور.
- أُذكِّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يجب إنجازه من خطوات تنفيذ المشروع.
- أُبيِّن للطلبة سلفًا معايير تقييم المشروع.

لعرض نتائج المشروع، أُبيِّن للطلبة ما يأتي:

- إمكانية استعمال التكنولوجيا في عرض نتائج المشروع، مثل: المطوية، وبرمجية العروض التقديمية.
- تذكير الطلبة بإضافة معلومة توصَّلوا إليها في أثناء العمل بالمشروع، حتى لو كانت هذه المعلومة غير رياضية.
- اختيار كل مجموعة واحدًا منها؛ للوقوف أمام أفراد المجموعات الأُخرى، وعرض البيانات التي جمعها مع أفراد مجموعته (تتمثَّل أهمية هذه الخطوة في تنمية مهارات التواصل لدى الطلبة).
- الطلب إلى أفراد المجموعات ذكر بعض الصعوبات التي واجهوها في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تمكَّنوا من التغلُّب عليها؛ تعزيزًا لمهاراتهم في حل المشكلات.
- أُشجِّع الطلبة على البحث في مواضيع أخرى ودراسة النتائج والتوقّعات حولها.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	جمع المعلومات بدقّة وفي الوقت المحدد.			
2	تنظيم البيانات بصورة دقيقة داخل الجدول التكراري.			
3	تمثيل البيانات بالصورة المطلوبة.			
4	تقديم عرض شائق، وإظهار مقدار من الثقة في عرض النتائج.			
5	تقديم نتائج وتوقّعات بناء على البحث.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

15 دقيقة

ملاحظاتي

هدف النشاط:

جمع البيانات وتنظيمها.

المصادر والأدوات:

مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

- أكتب السؤال الآتي على اللوح: ما أكثر أنواع الأفلام المفضّلة لدى طلبة الصف (مغامرات Action، فكاهي Comedy، موسيقي Musical ، خيال علمي Scientific fiction)؟
- أُعطي 5 دقائق ليتجوّل الطالب/ الطالبة بصورة فردية أو ضمن فريق ثنائي بين زملائه/ زملائها (أُحدّد حجم العينة، مثلًا 10 طلبة)، ويوجّه السؤال ويجمع الإجابات ويسجّلها.
- يُفرّغ الطلبة هذه البيانات في جدول تكراري (إشارات)، ويكتبون التكرار أمام كل نوع من الأفلام.
- أطلب إلى الطلبة كتابة سؤال إحصائي وسؤال غير إحصائي على البيانات التي جمعوها.

نشاط 2

15 دقيقة

هدف النشاط:

تمثيل النقاط في المستوى الإحداثي.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر **12**: **المستوى الإحداثي**، مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

- أكتب العبارة الآتية على اللوح: «كلما زاد وقت دراستك سيزيد معدل علاماتك»، وأسأل: هل هذه العبارة صحيحة دائمًا؟
- أختار 6 من طلبة الصف وأسالهم عن عدد دقائق دراستهم المنزلية، وعن معدلهم السنة الماضية.
- أطلب إلى الطلبة تمثيل هذه البيانات بالأزواج المرتّبة بحيث يُمثّل المحور x الوقت، ويُمثّل المحور y المعدل، وأُقدّم المساعدة للطلبة على تحديد التدريج المناسب.
- أُناقش الطلبة في رأيهم حول الجملة المطروحة.

نشاط 3

25 دقيقة

ملاحظاتي

هدف النشاط:

تمثيل البيانات بالخطوط.

المصادر والأدوات:

ميزان حرارة، **ورقة المصادر 12: المستوى الإحداثي**، مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

- أُعطي التعليمات قبل أسبوع من تنفيذ النشاط في الحصّة.
- أُعلّق ميزان حرارة عند نافذة الصف.
- أُوزّع الطلبة في 5 مجموعات، وأطلب إلى رئيس/ رئيسة كل مجموعة اختيار يوم من الأسبوع السابق لهذا النشاط؛ لتسجيل درجة الحرارة مع بداية كل حصّة. يشارك الرئيس/ الرئيسة المعلومات مع مجموعته/ ها.
- أُوزّع ورقة المصادر 12 على الطلبة، وأُكلّف كلّ المجموعة بتمثيل البيانات بالخطوط (رقم الحصّة ودرجة الحرارة)، ومناقشة تغيّر درجة الحرارة.
- أُسجّل درجة الحرارة عند آخر حصّة خلال الأسبوع من كل مجموعة على اللوح، ضمن جدول يحتوي على اليوم ودرجة الحرارة، ثم أُكلّف الطلبة بتمثيل الجدول بالخطوط.

نشاط 4

15 دقيقة

هدف النشاط:

تمثيل البيانات بالأعمدة المزدوجة.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 13: شبكة مربعات، ألوان (لونان)، مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات، وأكتب السؤال الآتي على اللوح: ما عدد إخوانك وأخواتك؟
- أطلب إلى أحد أفراد المجموعة توجيه السؤال إلى زملائه في المجموعة، وتسجيل هذه البيانات في جدول.
- توزّع المعلومات على المجموعة، ثم يمثّلونها بأعمدة مزدوجة على ورقة المصادر 13؛ بحيث يدل محور x على اسم الطالب/ الطالبة، ويدل المحور y على عدد الأخوة والأخوات. أُنبّه الطلبة إلى استعمال لونين مختلفين لتمثيل الأخوة والأخوات.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- التمييز بين السؤال الإحصائي والسؤال غير الإحصائي.
- كتابة سؤال إحصائي عن بيانات معطاة.

نتاجات التعلم القبلي:

- تمثيل البيانات بالنقاط.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أتحدّث حول أهمّية جمع المعلومات وتنظيمها، وأُوجّه أمثلة حول ذلك مثل كمّية الأمطار الهاطلة في أوقات محددة من السنة، وأعرض بعض الرسومات من مواقع إلكترونية، وأُوضّح أنّ الطلبة سيتمكّنون في نهاية الوحدة من فهم محتوى هذه الرسوم والأشكال وتفسيرها.
- أستمع لرأي الطلبة حول هذا الموضوع ورأيهم لماذا نجمع المعلومات.

الدَّرْسُ 1 السُّؤالُ الإِحْصائِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَيِّزُ السُّؤالَ الإِحْصائِيَّ.

المُصْطَلَحاتُ

السُّؤالُ الإِحْصائِيُّ ،
السُّؤالُ غَيْرُ الإِحْصائِيِّ

أَسْتَكْشِفُ

كَتَبَ الْمُعَلِّمُ سُؤالًا عَلى اللَّوْحِ، ثُمَّ جَمَعَ إِجاباتِ الطَّلَبَةِ عَنْهُ وَمَثَّلَها بِالنِّقاطِ. ما السُّؤالُ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ الْمُعَلِّمُ قَدْ سَأَلَهُ لِطَلَبَتِهِ؟

التَّدْريبُ الْأُسْبوعِيُّ

0 1 2 3 4 5 6 7

عَدَدُ الْأَيّامِ

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَما أَسْأَلُ سُؤالًا يُجيبُ عَنْهُ النّاسُ إِجاباتٍ مُخْتَلِفَةً؛ فَإِنَّهُ يُسَمّى **سُؤالًا إِحْصائِيًّا** (statistical question)، أَمّا إِذا كانَ لِسُؤالي إِجابَةٌ واحِدَةٌ عِنْدَ كُلِّ النّاسِ؛ فَإِنَّهُ يُسَمّى **سُؤالًا غَيْرَ إِحْصائِيٍّ** (non statistical question).

مِثالٌ 1 أُحَدِّدُ إِذا ما كانَ كُلُّ سُؤالٍ مِمّا يَأْتي إِحْصائِيًّا أَمْ لا، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

1. سَأَلَتْ مَرْيَمُ زَميلاتِها: كَيْفَ تَحْضُرْنَ إِلى الْمَدْرَسَةِ؟

هَذا سُؤالٌ إِحْصائِيٌّ؛ لِأَنَّهُ يَسْتَفْهِمُ عَنْ كَيْفِيَّةِ وُصولِ الطّالِباتِ إِلى الْمَدْرَسَةِ. رُبَّما بِالسَّيّارَةِ أَوْ بِالْحافِلَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ أَوْ سَيْرًا عَلى الْأَقْدامِ.

2. سَأَلَ أَحْمَدُ والِدَهُ: هَلْ تَدورُ الْأَرْضُ حَوْلَ الشَّمْسِ؟

هَذا سُؤالٌ غَيْرُ إِحْصائِيٍّ؛ لِأَنَّ لَهُ إِجابَةً واحِدَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

3. سَأَلَتْ فاطِمَةُ والِدَتَها: كَمْ دَرَجَةُ غَلَيانِ الْماءِ؟ غير إحصائي.
4. سَأَلَ إِبْراهيمُ زُمَلاءَهُ: ما الْفاكِهَةُ الَّتي تُفَضِّلونَها في الصَّيْفِ؟ إحصائي.

118

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأسأل:
  - « ما السؤال الذي يمكن أن يكون المعلم قد سأله لطلبته؟ تختلف الإجابات.
  - « أُعزِّز الإجابات الصحيحة.

3 التدريس

- أوضح للطلبة المقصود بالسؤال الإحصائي، والسؤال غير الإحصائي، ثم أقدم لهم أمثلة على ذلك.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: (سؤال إحصائي، سؤال غير إحصائي) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مثال 1

- أُوجّه الطلبة إلى المثال 1، وأسأل بعض الطلبة السؤال الوارد في الفرع 1 من المثال، ثم أُبيّن أنّ الإجابات اختلفت، ما يدلّ على أنّ هذا السؤال سؤال إحصائي.
- أسأل بعض الطلبة السؤال الوارد في الفرع 2 من المثال وأستمع لبعض الإجابات، وأُبيّن لهم أنّ الإجابة واحدة ولا تتغيّر، ما يدلّ على أنّ هذا السؤال سؤال غير إحصائي.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- أسأل الطلبة: من منكم زار حديقة الأمير هاشم للطيور؟ ومن منكم زار حديقة الحيوانات؟ وماذا شاهدتم هناك؟
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثم أوضّح لهم المطلوب في المسألة، ثمّ أُوجّه إليهم الأسئلة الآتية، وأطلب إليهم تحديدها إذا كانت إحصائية أم غير إحصائية.
  - » أين تقع حديقة الأمير هاشم للطيور؟ غير إحصائي.
  - » كم عدد الطيور المهاجرة فوق الأردن في كل عام؟ إحصائي.

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (5–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (9 – 6) كتاب التمارين: (7 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (10 – 6) كتاب التمارين: (10 – 8)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12 – 6) كتاب التمارين: (13 – 11)

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَدائِقُ: تَحْوي حَديقَةُ الْأَميرِ هاشِمٍ لِلطُّيورِ عِدَّةَ أَنواعٍ، وَتَسْتَقْبِلُ الْعَديدَ مِنَ الزُّوّارِ يَوْميًّا. أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا لِزُوّارِ الْحَديقَةِ، وَسُؤالًا آخَرَ غَيْرَ إِحْصائِيٍّ.

السُّؤالُ الْإِحْصائِيُّ: أَيُّ طُيورِ الْحَديقَةِ تُفَضِّلُ؟

السُّؤالُ هُنا عَنِ الطُّيورِ الْمُفَضَّلَةِ، وَقَدْ تَخْتَلِفُ الْإِجابَةُ مِنْ شَخْصٍ إِلى آخَرَ. إِذَنْ: فَهُوَ سُؤالٌ إِحْصائِيٌّ.

السُّؤالُ غَيْرُ الْإِحْصائِيِّ: كَمْ طَيْرًا في الْحَديقَةِ؟

السُّؤالُ هُنا عَنْ عَدَدِ الطُّيورِ، وَهُوَ ثابِتٌ وَلَيْسَ مُتَغَيِّرًا؛ لِذا، فَهُوَ لَيْسَ سُؤالًا إِحْصائِيًّا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

تَوافَدَ عَدَدٌ مِنَ الْمُشَجِّعينَ إِلى مَلْعَبِ كُرَةِ الْقَدَمِ لِحُضورِ مُباراةٍ. أَكْتُبُ لِلْمُشَجِّعينَ سُؤالًا إِحْصائِيًّا، وَسُؤالًا آخَرَ غَيْرَ إِحْصائِيٍّ. سؤال إحصائي: ما اللاعب المفضّل لديك؟

سؤال غير إحصائي: كم عدد اللاعبين في الفريق الواحد؟

هذه أمثلة عن الإجابات، وقد تختلف من طالب إلى آخر.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَيُّ السُّؤالَيْنِ يُمَثِّلُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا في كُلٍّ مِمّا يَأْتي؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

1. a) كَمْ عَدَدُ الْأَشْجارِ في حَديقَةِ الْمَدْرَسَةِ؟ غير إحصائي
   b) كَمْ عَدَدُ الْأَشْجارِ في حَديقَةِ مَنْزِلِكَ؟ إحصائي لأن الإجابات مختلفة
2. a) كَمْ ساعَةً شاهَدْتَ التِّلْفازَ هذا الْيَوْمَ؟ إحصائي
   b) كَمْ ساعَةً شاهَدَ خالِدٌ التِّلْفازَ في يَوْمِ السَّبْتِ؟ غير إحصائي

أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا عَنْ كُلِّ مَوْقِفٍ مِنَ الْمَواقِفِ الْآتِيَةِ:

3. سَجَّلَتِ الْمُعَلِّمَةُ مَوْعِدَ اسْتِيقاظِ طالِباتِها مِنَ النَّوْمِ صَباحًا. في أي ساعة استيقظت اليوم؟
4. سَجَّلَتْ مَها الرِّياضَةَ الَّتي تُمارِسُها طالِباتُ صَفِّها. ما الرياضة التي تمارسها؟
5. سَجَّلَ أَحْمَدُ عَدَدَ الطُّلّابِ في ساحَةِ الْمَدْرَسَةِ، طَوالَ الْأُسْبوعِ خِلالَ الْاسْتِراحَةِ. ما عدد الطلبة داخل ساحة المدرسة خلال الاستراحة طوال الإسبوع؟

مَعْلومَةٌ

الخيالُ العِلْميُّ هُوَ أُسلوبٌ أَدَبيٌّ يَكونُ فيه النَّصُّ (القِصَّةُ) مَبْنِيًّا عَلى الاكْتِشافاتِ العِلْمِيَّةِ التَّخَيُّلِيَّةِ، مِثْلِ الحَياةِ عَلى الكَواكِبِ الأُخْرى، وَقَدْ أَلْهَمَ هذا الأُسلوبُ العُلَماءَ وَقادَهُمْ إلى بَعْضِ الاكْتِشافاتِ.

أَفْلامٌ: يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ أَدْناهُ، نَتائِجَ دِراسَةٍ حَوْلَ أَنْواعِ الأَفْلامِ الْمُفَضَّلَةِ. أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ لِحَلِّ الْأَسْئِلَةِ في ما يَأْتي:

6 أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا، يُمْكِنُ اسْتِعْمالُهُ لِلسُّؤالِ عَنِ الْبَياناتِ. ما نوع الأفلام المفضّلة لديك؟

7 أُجيبُ عَنِ السُّؤالِ السّابِقِ. تختلف الإجابات.

8 كَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْأَشْخاصِ الَّذينَ فَضَّلوا الْخَيالَ الْعِلْمِيَّ عَلى الْمُغامَرَةِ؟ $15 - 10 = 5$

9 كَمْ عَدَدُ الْأَشْخاصِ الَّذينَ أُجْرِيَتْ عَلَيْهِمُ الدِّراسَةُ؟ 50

10 أعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَكْتُبُ السُّؤالَ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ الْمُعَلِّمُ قَدْ سَأَلَهُ لِطَلَبَتِهِ؟ كم ساعة تتدرّب خلال الأسبوع؟

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

11 **تَبْريرٌ**: يَقولُ صالِحٌ إِنَّ السُّؤالَ الْإِحْصائِيَّ يَجِبُ أَنْ تَكونَ لَهُ إِجابَةٌ عَدَدِيَّةٌ، هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. ليست بالضرورة، فقد تكون عددية أو غير عددية، مثل: ما نوع الفاكهة المفضّلة لديك؟

12 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ**: أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا لَهُ إِجابَتانِ فَقَطْ. إجابة ممكنة: ما الرياضة المفضلة لديك كرة القدم أم كرة السلة؟

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ إِذا كانَ السُّؤالُ إِحْصائِيًّا أَمْ لا؟

أتحدث: يكون السؤال غير إحصائي إن كان له إجابة واحدة باختلاف الزمان أو المكان أو الشخص المجيب، ويكون إحصائي إن اختلفت إجاباته باختلاف الأشخاص الموجه لهم السؤال أو باختلاف الزمان أو المكان.

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (12 – 11).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُناقش سؤال **تبرير**، لمساعدة الطلبة ذوي المستوى دون المتوسّط؛ بأن أسأل الطلبة عن أسئلة إحصائية إجابتها عددية، وأخرى إجابتها غير عددية، وأتقبّل إجابات الطلبة الصحيحة وأُعزّزها.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أُساعد الطلبة بأن أطلب إليهم كتابة أسئلة إحصائيّة، وأطلب إليهم ذكر عدد الإجابات وأتوصّل معهم إلى سؤال له إجابتان فقط.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 1 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

- أُوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

» أكتب سؤالين إحصائيين وسؤالين غير إحصائيين. تختلف الإجابات.

مشروع الوحدة:

أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 1 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس،وأُشجّعهم على التعبير عن رأيهم.
- إذا لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل :

» أُحدّد نوع كل من الأسئلة الآتية مع التبرير:

1 ما درجة غليان الماء؟ غير إحصائي.

2 ما عدد القارات على الكرة الأرضية؟ غير إحصائي.

3 كم يبعد منزلك عن المدرسة؟ إحصائي.

الدرس
2

نتاجات الدرس:

- تعرّف المستوى الإحداثي ومكوّناته.
- قراءة النقاط على المستوى الإحداثي وتمثيلها.

نتاجات التعلم القبلي:

- خط الأعداد.
- تمثيل البيانات بالنقاط.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض صورة لعبة السلّم والثعبان أمام الطلبة، وأسأل: إذا وقفت على المربع الأول وأردت الوصول إلى رأس الأفعى الكبيرة؛ فما الخطوات التي ستخطوها بشرط أن تمشي إلى اليمين أولًا، ثم إلى الأعلى؟
- أستمع لإجابات الطلبة؛ سيجيب أحدهم: خطوتان إلى اليمين و4 خطوات إلى الأعلى.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأستمع إلى إجابات الطلبة حول موقع الجمل، وأتقبّل إجابات الطلبة إلى أن أتوصّل معهم للإجابة التي ترتبط بالإحداثيات، والأزواج المرتبة.

الدَّرْسُ 2 المُسْتَوى الإِحْداثِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ النِّقاطَ عَلى المُسْتَوى الإِحْداثِيِّ، وَأُمَثِّلُها.

المُصْطَلَحاتُ

المُسْتَوى الإِحْداثِيُّ، المِحْوَرُ x، المِحْوَرُ y، نُقْطَةُ الأَصْلِ، زَوْجٌ مُرَتَّبٌ، الإِحْداثِيُّ x، الإِحْداثِيُّ y.

أَسْتَكْشِفُ

يُمَثِّلُ الشَّكْلُ المُجاوِرُ خَريطَةً لِحَديقَةِ حَيَوانٍ. كَيْفَ أَصِفُ مَوْقِعَ الجَمَلِ في الحَديقَةِ ؟

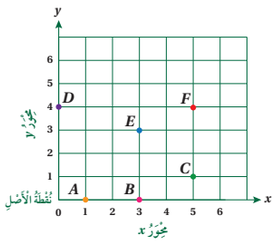
أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى شَبَكَةُ الخُطوطِ المُتَقاطِعَةِ في الشَّكْلِ المُجاوِرِ **المُسْتَوى الإِحْداثِيَّ** (coordinate plane)، حَيْثُ يُسَمّى المِحْوَرُ الأُفُقِيُّ **المِحْوَرَ x** (x –axis)، وَالمِحْوَرُ الرَّأْسِيُّ **المِحْوَرَ y** (y –axis).

كُلُّ نُقْطَةٍ في المُسْتَوى الإِحْداثِيِّ يُمْكِنُ تَحْديدُها **بِزَوْجٍ مُرَتَّبٍ** (order pair) مِنَ الأَعْدادِ (x, y). **الإِحْداثِيُّ x** (x –coordinate) هُوَ العَدَدُ الأَوَّلُ في الزَّوْجِ المُرَتَّبِ، وَيُمَثِّلُ البُعْدَ الأُفُقِيَّ لِلنُّقْطَةِ عَنْ 0 بِاتِّجاهِ المِحْوَرِ x، وَالعَدَدُ الثّاني في الزَّوْجِ المُرَتَّبِ هُوَ **الإِحْداثِيُّ y** (y –coordinate)، وَيُمَثِّلُ البُعْدَ العَمودِيَّ لِلنُّقْطَةِ عَنْ 0 بِاتِّجاهِ المِحْوَرِ y.

وَيَتَقاطَعُ المِحْوَرُ x وَالمِحْوَرُ y في النُّقْطَةِ $(0, 0)$، وَتُسَمّى **نُقْطَةَ الأَصْلِ** (origin).

مثال 1 أَكْتُبُ إِحْداثِيْ كُلٍّ مِنَ النِّقاطِ الْآتِيَةِ عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ.



1 **النُّقْطَةُ F:**

أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ وَأَتَحَرَّكُ يَمينًا عَلى الْمِحْوَرِ x إِلى أَنْ أُصْبِحَ أَسْفَلَ النُّقْطَةِ F عِنْدَ التَّدْريجِ 5، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ x لِلنُّقْطَةِ F.

أَتَحَرَّكُ مِنَ التَّدْريجِ 5 عَلى الْمِحْوَرِ x إِلى أَعْلى، حَتّى أَصِلَ إِلى النُّقْطَةِ F وَأَقْرَأُ التَّدْريجَ الْمُقابِلَ عَلى الْمِحْوَرِ y وَهُوَ 4، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ y لِلنُّقْطَةِ F.

إِذَنْ: النُّقْطَةُ F يُمَثِّلُها الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ $(5, 4)$.

2 **النُّقْطَةُ D:**

أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ، وَأَتَحَرَّكُ إِلى أَعْلى حَتّى أَصِلَ إِلى D لِأَنَّها تَقَعُ فَوْقَ نُقْطَةِ الأَصْلِ مُباشَرَةً؛ أَيْ إِنَّ الْإِحْداثِيَّ x لِلنُّقْطَةِ D صِفْرٌ. وَأَقْرَأُ التَّدْريجَ الْمُقابِلَ عَلى الْمِحْوَرِ y وَهُوَ 4، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ y لِلنُّقْطَةِ D.

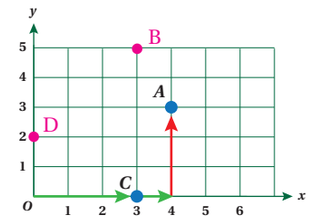
إِذَنْ: النُّقْطَةُ D يُمَثِّلُها الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ $(0, 4)$.

A (1, 0) B (3, 0) C (5, 1) E (3, 3)

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ النِّقاطِ ***A, B, C, E*** عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ في الْمِثالِ السّابِقِ.

وَيُمْكِنُني تَمْثيلُ نُقْطَةٍ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ بِالْحَرَكَةِ بَدْءًا مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ $(0, 0)$ أُفُقِيًّا أَوْ رَأْسِيًّا، حَسْبَ إِحْداثِيَّيِ النُّقْطَةِ الَّتي أُريدُ تَمْثيلَها.

مثال 2 أُمَثِّلُ الْأَزْواجَ الْمُرَتَّبَةَ الْآتِيَةَ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ:



1 ***A* (4, 3)**

لِتَمْثيلِ النُّقْطَةِ (4, 3) في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ؛ نُعَيِّنُ الْعَدَدَ 4 عَلى الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ، ثُمَّ نَتَّجِهُ ثَلاثَ وَحْداتٍ إِلى الْأَعْلى؛ فَنَصِلُ إِلى مَوْقِعِ A.

2 ***C* (3, 0)**

لِتَمْثيلِ النُّقْطَةِ (3, 0) في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ؛ نَتَّجِهُ إِلى الْيَمينِ 3 وَحْداتٍ وَلا نَتَحَرَّكُ إِلى الْأَعْلى؛ لِأَنَّ الْإِحْداثِيَّ عَلى الْمُسْتَوى الرَّأْسِيِّ صِفْرٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أُمَثِّلُ الزَّوْجَيْنِ الْمُرَتَّبَيْنِ ***D*(0, 2), *B*(3, 5)** في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ في الْمِثالِ السّابِقِ.

3 التدريس

- أرسم على اللوح الربع الأول من المستوى الإحداثي. وأشرح مكوّناته وهي: نقطة الأصل $(0, 0)$، الإحداثي x، الإحداثي y، وأذكر أنّ اسم هذه الشبكة هو المستوى الإحداثي، وأي نقطة عليه توصف بإحداثيين x و y، وتكتب على صورة زوج مرتب (x, y)؛ لذا، سُمّيت الزوج المرتّب، وأُنبّه إلى أن الترتيب مهم جدًّا، وأُسجّل المصطلحات على اللوح.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أُكرّر المصطلحات: (المستوى الإحداثي، المحور x، المحور y، الزوج المرتب (x, y)، الإحداثي x، الإحداثي y، نقطة الأصل $(0,0)$) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مثال 1

- أرسم المستوى الإحداثي الوارد في المثال 1 على اللوح، وأشرح خطوات تحديد إحداثيي كل من النقطتين D و F.

إرشاد: يساعد استعمال لوح متنقل خاص بالمستوى الإحداثي على توفير الوقت المستنفد في رسم المحورين الإحداثيين وتقسيمهما، ويمكن إعداده بسهولة برسم المستوى الإحداثي على طبق من الكرتون المقوّى ثم تغطيته بلاصق شفاف.

التقويم التكويني:

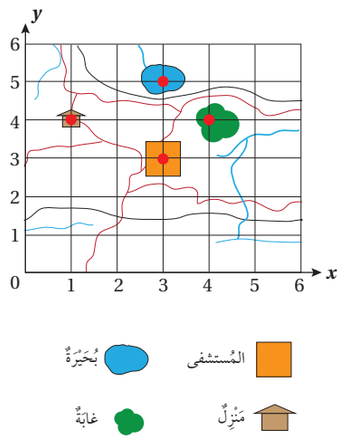
أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2

- أرسم المستوى الإحداثي على اللوح، وأبيّن خطوات تمثيل النقطتين A و C في المستوى الإحداثيّ.

مِثالٌ 3: مِنَ الْحَياةِ

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيَّ الْمُجاوِرَ الَّذي يُمَثِّلُ خَريطَةً لِمَدينَةٍ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:



1 الْبُحَيْرَةُ

أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ، وَأَتَحَرَّكُ يَمينًا عَلى الْمِحْوَرِ x حَتّى أَصِلَ أَسْفَلَ الْبُحَيْرَةِ عِنْدَ التَّدْريجِ 3 الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ x لِلْبُحَيْرَةِ، ثُمَّ أَرْتَفِعُ إِلى الْأَعْلى لِأَصِلَ مُنْتَصَفَ الْبُحَيْرَةِ، وَأَقْرَأُ التَّدْريجَ الْمُقابِلَ عَلى الْمِحْوَرِ y وَهُوَ 5، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ y لِلْبُحَيْرَةِ.

إِذَنْ: إِحْداثِيّا الْبُحَيْرَةِ (3, 5)

2 الْغابَةُ

أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ، وَأَتَحَرَّكُ يَمينًا عَلى الْمِحْوَرِ x حَتّى أَصِلَ أَسْفَلَ الْغابَةِ عِنْدَ التَّدْريجِ 4 الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ x لِلْغابَةِ، ثُمَّ أَرْتَفِعُ إِلى الْأَعْلى لِأَصِلَ مُنْتَصَفَ الْغابَةِ، وَأَقْرَأُ التَّدْريجَ الْمُقابِلَ عَلى الْمِحْوَرِ y وَهُوَ 4، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ y لِلْغابَةِ.

إِذَنْ: إِحْداثِيّا الْغابَةِ (4, 4)

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيَّ أَعْلاهُ الَّذي يُمَثِّلُ خَريطَةً لِمَدينَةٍ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

3 المُستشفى (3, 3)

4 الْمَنْزِلُ (1, 4)

مثال 3: من الحياة

- أستعمل جهاز العرض – إن أمكن – لعرض المثال، وكيفية تحديد نقطة على المستوى.

إرشادات:

- إذا توفر جهاز Data Show يُمكن عرض الأشكال في الأمثلة باستعماله.
- يمكنني تزويد الطلبة **بورقة المصادر 12: المستوى الإحداثي**، لاستعمالها أثناء حل المسائل.

4 التدريب

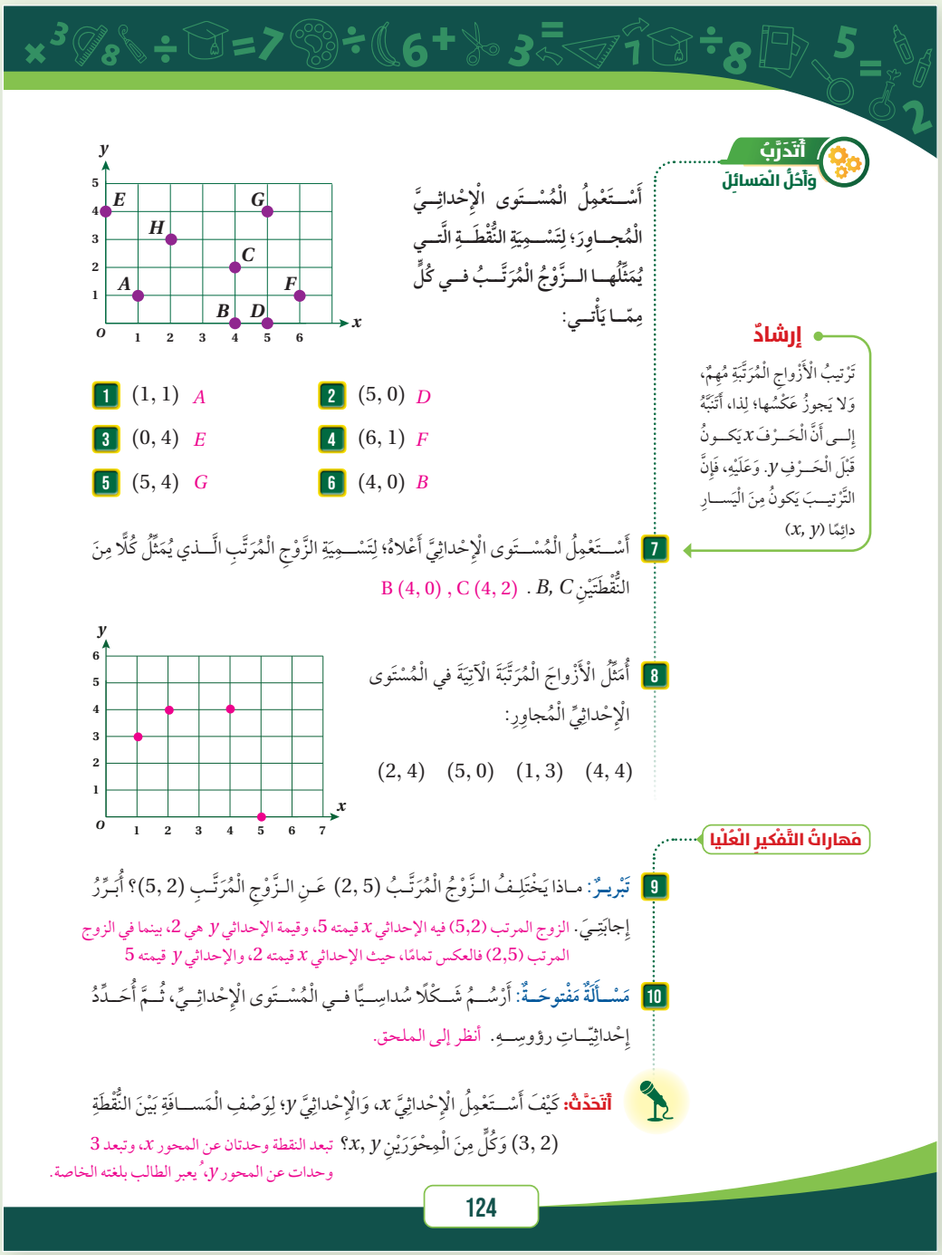
أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (7–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 8 كتاب التمارين: (8 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: (10 – 6)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 9, 10 كتاب التمارين: (15 – 10)



أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيَّ الْمُجاوِرَ؛ لِتَسْمِيَةِ النُّقْطَةِ الَّتي يُمَثِّلُها الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $(1, 1)$ A

2 $(5, 0)$ D

3 $(0, 4)$ E

4 $(6, 1)$ F

5 $(5, 4)$ G

6 $(4, 0)$ B

إِرْشادٌ

تَرْتيبُ الْأَزْواجِ الْمُرَتَّبَةِ مُهِمٌّ، وَلا يَجوزُ عَكْسُها؛ لِذا، أَتَنَبَّهُ إِلى أَنَّ الْحَرْفَ x يَكونُ قَبْلَ الْحَرْفِ y. وَعَلَيْهِ، فَإِنَّ التَّرْتيبَ يَكونُ مِنَ الْيَسارِ دائِمًا (x, y)

7 أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيَّ أَعْلاهُ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ النُّقْطَتَيْنِ B, C . B (4, 0) , C (4, 2)

8 أُمَثِّلُ الْأَزْواجَ الْمُرَتَّبَةَ الْآتِيَةَ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ:

$(4, 4)$ $(1, 3)$ $(5, 0)$ $(2, 4)$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

9 **تَبْريرٌ:** ماذا يَخْتَلِفُ الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ $(2, 5)$ عَنِ الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ $(5, 2)$؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. الزوج المرتب (5,2) فيه الإحداثي x قيمته 5، وقيمة الإحداثي y هي 2، بينما في الزوج المرتب (2,5) فالعكس تمامًا، حيث الإحداثي x قيمته 2، والإحداثي y قيمته 5

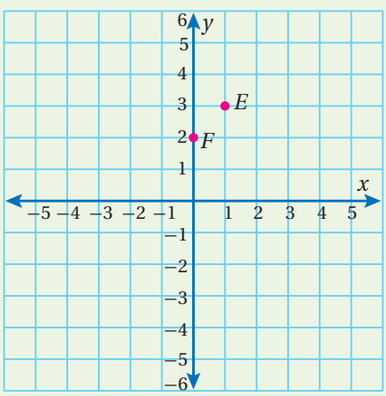
10 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَرْسُمُ شَكْلًا سُداسِيًّا في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ، ثُمَّ أُحَدِّدُ إِحْداثِيّاتِ رؤوسِهِ. أنظر إلى الملحق.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَسْتَعْمِلُ الْإِحْداثِيَّ x، وَالْإِحْداثِيَّ y؛ لِوَصْفِ الْمَسافَةِ بَيْنَ النُّقْطَةِ $(3, 2)$ وَكُلٍّ مِنَ الْمِحْوَرَيْنِ x, y؟ تبعد النقطة وحدتان عن المحور x، وتبعد 3 وحدات عن المحور y، يُعبر الطالب بلغته الخاصة.

- إذا لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل:

1 أمثل الأزواج المرتبة الآتية في المستوى الإحداثي:
$A(2, 4)$, $B(0, 1)$, $C(3, 0)$

» أكتب إحداثيي كلٍّ من النقاط الآتية على المستوى الإحداثي المجاور:



2 النقطة F $(0, 2)$

3 النقطة E $(1, 3)$

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (10 – 9).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُناقش سؤال 9 **تبرير**، لمساعدة الطلبة ذوي التحصيل دون المتوسّط؛ بأن أسأل الطلبة عن موقع نقطة وكيفيّة تحديده على المستوى الإحداثي، آخذ النقطة وأعكس إحداثيّاتها وأطلب إليهم تحديد موقعها على المستوى الإحداثي ثم مقارنة الإحداثيين.
- في سؤال 10 مسألة **مفتوحة**، أُساعد الطلبة بأن أطلب رسم شكل سداسي رؤوسه على نقاط محددة من المستوى الإحداثي ، ثم أطلب إليهم تسمية الشكل وتحديد الزوج المرتّب لكل نقطة من الرؤوس، وأبيّن لهم أنّ إجاباتهم تختلف باختلاف رسوماتهم.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

- أُوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

» أُحدّد رؤوس مربع وأرسمه على المستوى، مع ذكر إحداثيات الرؤوس وطول ضلع المربع. تختلف الرسوم ولكن يجب مراعاة الدقّة في الرسم.

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 2 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، لإعطاء فرصة للطلبة للتعبير عن أهمّية استعمال الإشارات لتكوين الجدول التكراري، والفرق بين لوحة الإشارات والجدول التكراري.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- تمثيل البيانات بالخطوط.
- قراءة بيانات ممثّلة بالخطوط وتفسيرها.

نتاجات التعلم القبلي:

المستوى الإحداثي، تمثيل النقاط على شبكة الإحداثيات.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

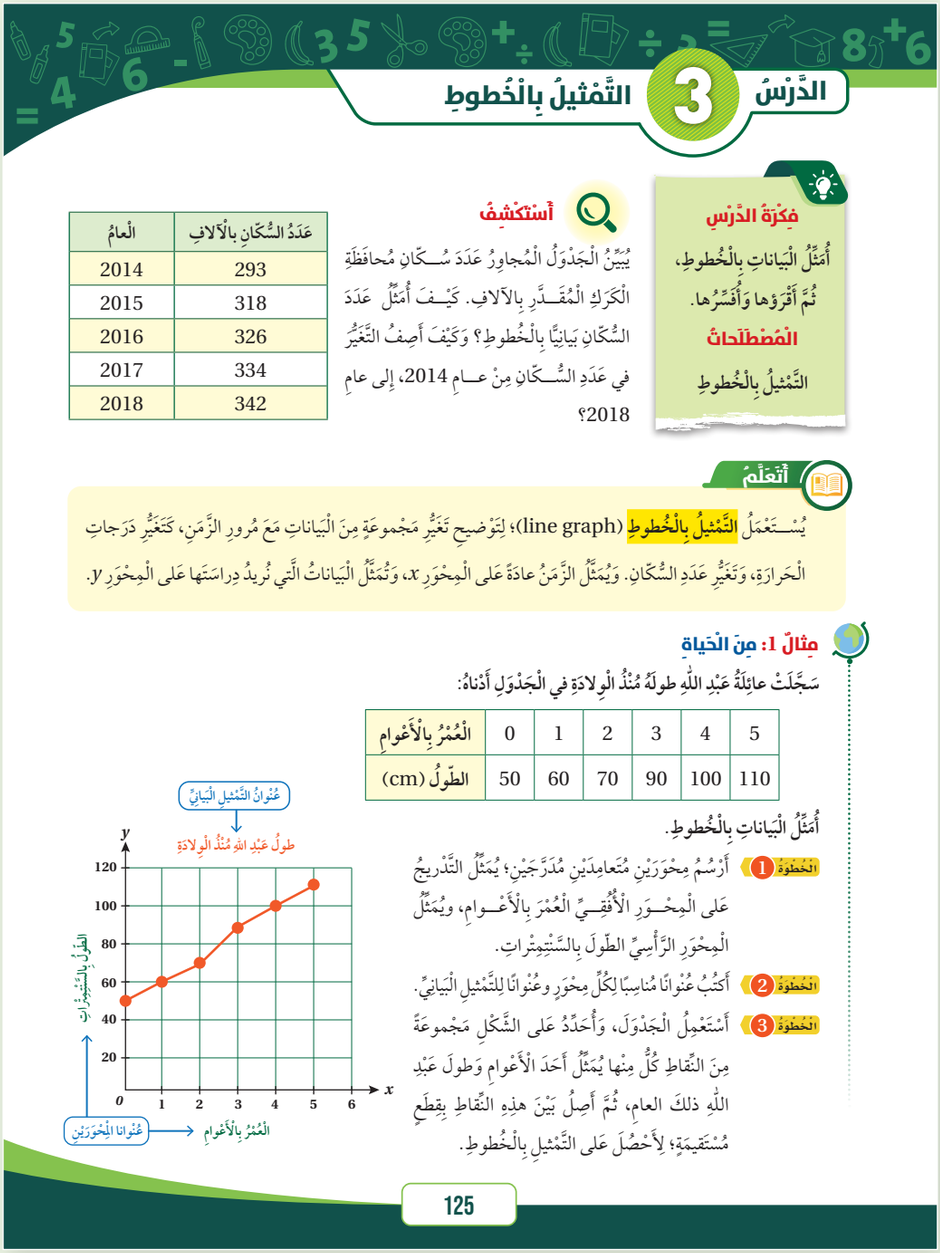
أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أُحضر أحد الصحف المحلية أو المجلات أو من مواقع على الإنترنت، وأعرض على الطلبة بعض التمثيلات بالخطوط لإحدى الدراسات، وأسأل: هل يعلم أحدكم ما معنى هذه الرسوم؟ أستمع لإجابات الطلبة.
- أُبيّن أنّ هذه الأشكال للتمثيل بالخطوط لبيانات، وهي عملية تُسهّل قراءة المعلومات وتفسيرها، وأنّ ما ستقوم به في هذا اليوم هو تعليم الطلبة كيف يُمثّلون ويقرؤون هذه البيانات.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأُبيّن أنّه للإجابة عن هذا السؤال بسهولة، يُفضّل تمثيل البيانات بالخطوط.



الدَّرْسُ 3 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ، ثُمَّ أَقْرَؤُها وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ سُكّانِ مُحافَظَةِ الْكَرَكِ الْمُقَدَّرِ بِالآلافِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ عَدَدَ السُّكّانِ بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ؟ وَكَيْفَ أَصِفُ التَّغَيُّرَ في عَدَدِ السُّكّانِ مِنْ عامِ 2014، إلى عامِ 2018؟

الْعامُ	عَدَدُ السُّكّانِ بِالْآلافِ
2014	293
2015	318
2016	326
2017	334
2018	342

أَتَعَلَّمُ

يُسْتَعْمَلُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ (line graph)؛ لِتَوْضيحِ تَغَيُّرِ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ مَعَ مُرورِ الزَّمَنِ، كَتَغَيُّرِ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ، وَتَغَيُّرِ عَدَدِ السُّكّانِ. وَيُمَثَّلُ الزَّمَنُ عادَةً عَلى الْمِحْوَرِ x، وَتُمَثَّلُ الْبَياناتُ الَّتي تُريدُ دِراسَتَها عَلى الْمِحْوَرِ y.

مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

سَجَّلَتْ عائِلَةُ عَبْدِ اللهِ طولَهُ مُنْذُ الْوِلادَةِ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

الْعُمْرُ بِالْأَعْوامِ	0	1	2	3	4	5
الطّولُ (cm)	50	60	70	90	100	110

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ مِحْوَرَيْنِ مُتَعامِدَيْنِ مُدَرَّجَيْنِ؛ يُمَثِّلُ التَّدْريجُ عَلى الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ الْعُمْرَ بِالْأَعْوامِ، وَيُمَثِّلُ الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ الطّولَ بِالسَّنْتِيمِتْراتِ.

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ عُنْوانًا مُناسِبًا لِكُلِّ مِحْوَرٍ وَعُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ.

الْخُطْوَةُ 3 أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ، وَأُحَدِّدُ عَلى الشَّكْلِ مَجْموعَةً مِنَ النِّقاطِ كُلُّ مِنْها يُمَثِّلُ أَحَدَ الْأَعْوامِ وَطولَ عَبْدِ اللهِ ذلكَ العامِ، ثُمَّ أَصِلُ بَيْنَ هذِهِ النِّقاطِ بِقِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ؛ لِأَحْصُلَ عَلى التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ.

أتحقّقُ مِنْ فَهْمِي: سَجَّلَتْ سَميرَةُ طولَ نَبْتَةٍ بِالْمِلِّيمِتْراتِ في الْجَدْوَلِ الْآتي، أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْواردَةَ فيهِ بِالْخُطوطِ:

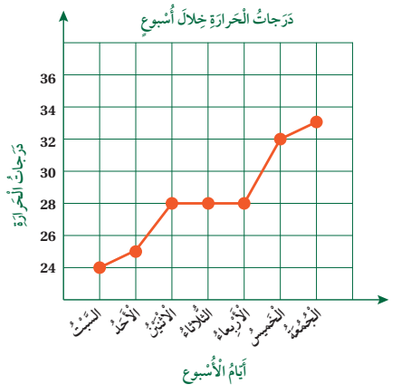
الْيَوْمُ	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الاثْنَيْنُ	الثُّلاثاءُ	الْأَرْبِعاءُ	الْخَميسُ
الطّولُ (mm)	10	15	25	30	35	40

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ. أنظر إلى الملحق.

نَحْتاجُ في الْكَثيرِ مِنَ الْمَواقِفِ الْحَياتِيَّةِ إِلى قِراءَةِ تَمْثيلاتٍ بِالْخُطوطِ، وَاسْتِنْتاجِ بَياناتٍ منْها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

دَرَجاتُ الْحَرارَةِ: سَجَّلَ عُمَرُ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ في مَدينَتِهِ خِلالَ الْأُسْبوعِ وَمَثَّلَها بَيانيًّا بِالْخُطوطِ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ؛ باسْتِعْمالِ التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ أَدْناهُ:



1. ما أَعْلى دَرَجَةٍ سَجَّلَها عُمَرُ؟ **33°C**.
2. في أَيِّ يَوْمٍ كانَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ 25°C؟ **الْأَحَدُ**.
3. ما التَّغَيُّرُ الَّذي طَرَأَ عَلى دَرَجَةِ الْحَرارَةِ بَيْنَ يَوْمَي الْأَرْبِعاءِ والْخَميسِ؟ **زِيادَةٌ في دَرَجَةِ الْحَرارَةِ بِمِقْدارِ 4°C**.

3 التدريس

- أُوضّح أسباب استعمال التمثيل بالخطوط وكيفية تمثيل البيانات بالخطوط، وأنّ المحور الأفقي يُستعمل عادة للتعبير عن الزمن، والمحور الرأسي للتعبير عن المتغيّر الآخر كعدد السكان أو المدخول وغيره. وأنّه ليس بالضرورة أن يكون الترقيم مبتدئًا من الواحد. وفي بعض الحالات، يُمكنني ضغط بداية المحور حسب حاجات الترقيم.

تعزيز اللغة ودعمها :

أُكرّر المصطلح: (التمثيل بالخطوط) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- أُوجّه الطلبة إلى المثال 1، وبعد قراءته أُجري التمثيل بالخطوط، إمّا على اللوح باستعمال المسطرة والألوان وإمّا على لوحة رسم بياني مكبّرة، خطوة تلو الأخرى، وأطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوات بعدي خطوة بخطوة مع متابعة رسومهم.
- يُمكنني طلب المساعدة إلى الطلبة من ذوي المستوى فوق المتوسط في متابعة زملائهم. يُفضّل استعمال الألوان في رسم النقاط والخط الواصل بينها.

إرشادات:

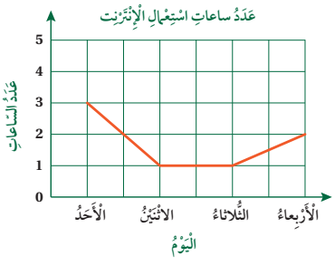
- إذا توفر جهاز Data Show يُمكن عرض الأشكال في الأمثلة باستعماله.
- يمكنني تزويد الطلبة **بورقة المصادر 12: المستوى الإحداثي**، لاستعمالها أثناء حل المسائل.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

أتحقّقُ مِنْ فَهْمِي:

في ما يَأْتي تَمْثيلٌ بِالْخُطوطِ لِعَدَدِ السّاعاتِ الَّتي قَضاها عَبْدُ الرَّحْمنِ في اسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت خِلالَ 4 أَيّامٍ مُتَتالِيَةٍ.



1. في أَيِّ الْأَيّامِ قَضى عَبْدُ الرَّحْمنِ أَطْوَلَ وَقْتٍ في اسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت؟ الأحد
2. في أَيِّ يَوْمَيْنِ قَضى عَبْدُ الرَّحْمنِ الْوَقْتَ نَفْسَهُ في اسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت؟ الإثنين والثلاثاء
3. كَمْ يَزيدُ الْوَقْتُ الَّذي قَضاهُ في اسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت يَوْمَ الْأَحَدِ عَلى الْوَقْتِ الَّذي قَضاهُ يَوْمَ الْأَرْبِعاءِ؟ ساعة واحدة

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

مَزارِعُ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ إِنْتاجَ التُّفّاحِ في إِحْدى مَزارِعِ الشّوبَكِ في الْأَعْوامِ 2013–2019:

الْعامُ	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
الْإِنْتاجُ بِالطُّنِّ	2	4	3	2	4	5	3

1. أُمَثِّلُ الْجَدْوَلَ أَعْلاهُ بِالْخُطوطِ. أنظر إلى الملحق.
2. في أَيِّ عامٍ كانَ إِنْتاجُ التُّفّاحِ هُوَ الْأَكْبَرُ؟ 2018
3. في أَيِّ عامٍ كانَ إِنْتاجُ التُّفّاحِ هُوَ الْأَقَلُّ؟ 2013 و 2016

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2
- أوضح للطلبة أن المحور x في المثال يمثّل أيام الأسبوع، والمحور y يمثل درجات الحرارة.
- أناقش إجابات الأسئلة الواردة في المثال مع الطلبة.

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

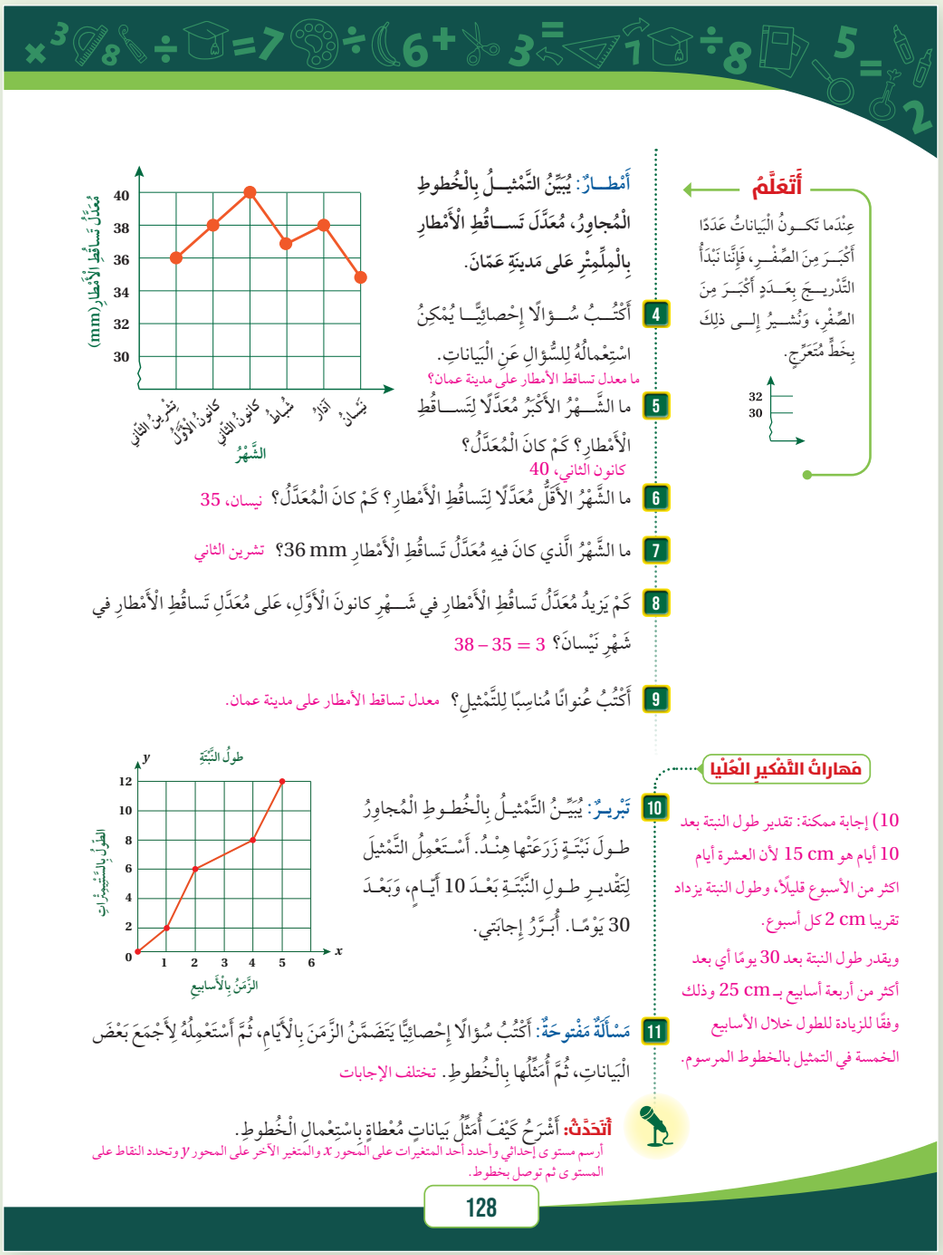
الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (9 – 7) كتاب التمارين: (4 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (9 – 7) كتاب التمارين: (8 – 5)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 10, 11 كتاب التمارين: (8 – 5)

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أتحقّق من فهمي، أُعزّز الوعي **بقضايا المهارات الحياتية والوعي الصحي** لدى الطلبة، وأذكر أنّ الجلوس أمام أجهزة الكمبيوتر ساعات طويلة، قد يؤدي إلى عدة أمراض خطيرة وخصوصًا على الأطفال، منها الضرر اللاحق بالعيون والرقبة والأعصاب.



مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (11 – 10).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُناقش سؤال 10 **تبرير**، لمساعدة الطلبة ذوي المستوى دون المتوسّط؛ بأن أسأل الطلبة عن تقدير طول النبتة بعد 10 أيام ثم بعد 30 يومًا، وأتقبّل إجابات الطلبة الصحيحة مع التبرير لكل إجابة، وأُعزّزها.
- تُعدّ المسألة 11 **مسألة مفتوحة**، من مسائل العصف الذهني التي تُحفّز الطلبة نحو (البحث العلمي)، أستمع لأسئلتهم وأتقبّل الإجابات جميعها. أُشجّع الطلبة على مبدأ الفرضيات والبحث واستقصاء النتائج.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

5 الإثراء

لإثراء تعلّم الطلبة أطلب إليهم كتابة مسألة حياتية لبيانات ممثلة بالخطوط. إجابات مختلفة.

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 3 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس. أستمع لإجاباتهم مع تقديم التغذية الراجعة والتعزيز.
- أُوزّع على الطلبة مجموعة قصاصات بيانات ممثّلة بالخطوط، جمعت من إحدى المجلات أو المواقع تتعلّق بإحدى الدراسات أو الحالات، وأُوجّه أسئلة تتعلّق بهذه البيانات على المجموعة (مثلًا دراسات وزارة الصحة حول فيروس كورونا وعدد الإصابات وحالات الشفاء). إجابات مختلفة.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- تمثيل مجموعتَي بيانات بالخطوط المزدوجة.
- قراءة بيانات ممثّلة بالخطوط المزدوجة وتفسيرها.

نتاجات التعلم القبلي:

- التمثيل بالخطوط.
- تفسير بيانات ممثّلة بالخطوط.
- البيانات الممثّلة بالأعمدة.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض أمام الطلبة بيانات ممثلة بالخطوط المزدوجة (أو قصاصات من مجلات) أو على لوحة كرتونية، وأسأل:
  - هل شاهدتم مثل هذه الأشكال؟
  - ما معنى هذه الرسومات؟
  - بِمَ تختلف عن التمثيل بالخطوط الذي تعلمته سابقا؟
- أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأشرح الفرق بين التمثيل بالخطوط والتمثيل بالخطوط المزدوجة، وبأنّه في هذا الدرس تكون البيانات مزدوجة لكل فرع. وأُبيّن أنّه في المسألة هنا تأتي البيانات مزدوجة.

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف، أُعزّز الوعي **بالقضايا البيئية والتنمية المستدامة** لدى الطلبة، وأذكر أنّ مدينة الطفيلة تقع في جنوب المملكة، وفيها أهم محمية طبيعية وهي محمية ضانا.

الدَّرْسُ 4 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ مَجْموعَتَيْ بَياناتٍ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ، وَأَقْرَؤُها وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ

أستكشف

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي، عَدَدَ سُكّانِ مَدينَتَي الطَّفيلَةِ وَمَعانَ بَيْنَ عامَيْ 2019 – 2015، أُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ:

عَدَدُ السُّكّانِ بِالْآلافِ					
الْعامُ / الْمَدينَةُ	2015	2016	2017	2018	2019
الطَّفيلَةُ	97	99	102	104	107
مَعانُ	125	148	152	171	175

دائِرَةُ الْإِحْصاءاتِ الْعامَّةِ

أتعلَّمُ

تَعَلَّمْتُ تَمْثيلَ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ **التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ** (double line graph)؛ لِمُقارَنَةِ مَجْموعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الْبَيانات، تَشْتَرِكانِ في التَّدْريجِ الزَّمَنِيِّ نَفْسِهِ.

مثال 1 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي، مُعَدَّلَ أَعْلى دَرَجَةِ حَرارَةٍ وَأَدْناها عَلى إِحْدى الْمُدُنِ خِلالَ أُسْبوعٍ مِنْ شَهْرِ نَيْسانَ:

	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الْاثْنَيْنُ	الثُّلاثاءُ	الْأَرْبِعاءُ	الْخَميسُ	الْجُمُعَةُ
دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الْعُلْيا (°C)	21	20	18	23	25	26	19
دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الدُّنْيا (°C)	12	9	12	13	16	14	8

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ.

لِتَمْثيلِ هَذِهِ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ؛ أَقومُ بِما يَأْتي:

129

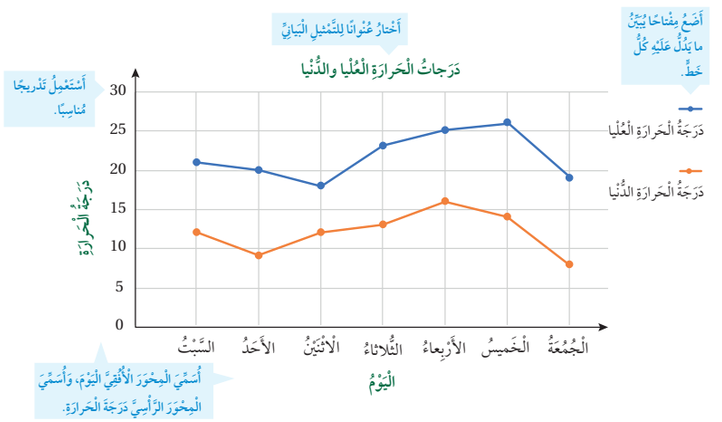
الخطوة 1 أَرْسُمُ مِحْوَرًا أُفُقِيًّا وَآخَرَ رَأْسِيًّا وَأُسَمِّيهِما، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ.

الخطوة 2 أُدَرِّجُ الْمِحْوَرَ الْأُفُقِيَّ بِأَيّامِ الْأُسْبوعِ وَالْمِحْوَرَ الرَّأْسِيَّ بِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ، بِحَيْثُ يَتَضَمَّنُ التَّدْريجُ أَكْبَرَ وَأَصْغَرَ قِيَمَةٍ في الْجَدْوَلِ.

الخطوة 3 أُمَثِّلُ كُلَّ يَوْمٍ بِنُقْطَتَيْنِ لِدَرَجَتَيِ الْحَرارَةِ الْعُليا وَالدُّنيا؛ بِلَوْنَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ.

الخطوة 4 أَصِلُ النِّقاطَ الْمُمَثِّلَةَ لِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ الْعُليا بِقِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ بَدْءًا مِنَ السَّبْتِ بِالتَّرْتيبِ، ثُمَّ أَصِلُ النِّقاطَ الْمُمَثِّلَةَ لِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ الدُّنْيا بِالطَّريقَةِ نَفْسِها بِلَوْنٍ آخَرَ.

الخطوة 5 أَضَعُ مِفْتاحًا يُبَيِّنُ ما يَدُلُّ عَلَيْهِ كُلُّ خَطٍّ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أنظر إلى الملحق.

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي عَدَدَ الأهدافِ الَّتي سَجَّلَها فَريقا كُرَةِ قَدَمٍ في عَدَدٍ مِنَ السَّنَواتِ. أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
الأسود	32	42	39	31	19	27	44
الأبطال	26	30	42	23	52	43	27

إرشاد: أوجه الطلبة إلى استعمال أوراق المربعات الموجودة في نهاية كتاب التمارين لحل المسائل.

3 التدريس

- أعرض فكرة استعمال التمثيل بالخطوط المزدوجة، والفرق بينها وبين التمثيل بالخطوط، وأعرض نوعين من التمثيلات أحدهما بالخطوط والآخر بالخطوط المزدوجة.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر مصطلح: (الخطوط المزدوجة) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 1
- أشرح طريقة التمثيل يدويًّا خطوة تلو الأخرى، وأطلب إلى الطلبة تنفيذ الإجراءات على ورق الرسم البياني من بعدك.
- أتأكّد من إتقان الطلبة لعملية التمثيل واستعمالهم لونين مختلفين لكل مدينة.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

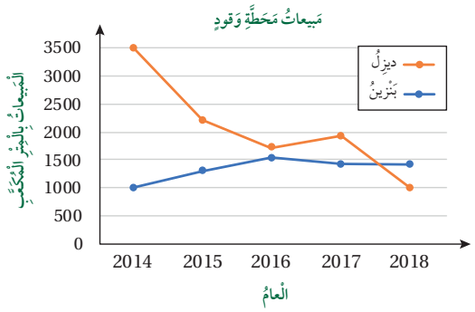
مثال 2: من الحياة

أُوجّه الطلبة إلى المثال 2، وأستعمل جهاز العرض - إن أمكن - لعرض التمثيل، وأطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال، وأُناقش الطلبة في الأسئلة وكيفية الحصول على الإجابة من التمثيل.

نَحْتاجُ في الْكَثيرِ مِنَ الْمَواقِفِ الْحَياتِيَّةِ إِلى قِراءَةِ تَمْثيلاتٍ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ، وَاسْتِنْتاجِ بَياناتٍ مِنْها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

وَقودٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ، مَبيعاتِ مَحَطَّةِ وَقودٍ في 4 أَعْوامٍ مُتَتالِيَةٍ لِأَقْرَبِ مِئْرٍ مُكَعَّبٍ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



1. أَيُّهُما أَكْبَرُ، مَبيعاتُ الْبَنْزينِ أَمِ الدّيزِلِ في عامِ **2016**؟
مَبيعاتُ الدّيزِلِ؛ لِأَنَّ النُّقْطَةَ الَّتي تُمَثِّلُهُ تَقَعُ أَعْلى مِنَ النُّقْطَةِ الَّتي تُمَثِّلُ الْبَنْزينَ.

2. ما الْعامُ الَّذي كانَ فيهِ أَكْبَرُ فَرْقٍ بَيْنَ مَبيعاتِ الْبَنْزينِ وَالدّيزِلِ؟
أَكْبَرُ فَرْقٍ كانَ في عامِ 2014م، وَبَلَغَ:
$3500 - 1000 = 2500$

3. بَيْنَ أَيِّ عامَيْنِ زادَتْ مَبيعاتُ الدّيزِلِ وَقَلَّتْ مَبيعاتُ الْبَنْزينِ؟
بَيْنَ عامَيْ 2016 و2017؛ لِأَنَّ الْخَطَّ الْمُمَثِّلَ لِلدّيزِلِ يُشيرُ إِلى ارْتِفاعٍ، بَيْنَما يُشيرُ الْخَطُّ الْمُمَثِّلُ لِلْبَنْزينِ إِلى انْخِفاضٍ خِلالَ هٰذِهِ الْفَتْرَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

1. في أَيِّ عامٍ ظَهَرَ أَقَلُّ فَرْقٍ بَيْنَ مَبيعاتِ الْبَنْزينِ وَالدّيزِلِ؟ 2016
2. بَيْنَ أَيِّ عامَيْنِ زادَتْ مَبيعاتُ الْبَنْزينِ وَقَلَّتْ مَبيعاتُ الدّيزِلِ؟ 2018

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (4–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 5 كتاب التمارين: (1–5)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 5 كتاب التمارين: (1–5)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 5, 6 كتاب التمارين: (1–5)

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6 – 5).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- أُوضّح للطلبة أنّ عليهم أن يطلقوا العنان لخيالهم لتحليل البيانات إذا حدث تغيير في المعطيات أو في طريقة التمثيل، أو أنّه يمكن الوصول إلى النتيجة بالتجربة. ففي السؤال 5 **تبرير**، أُوجّه الأسئلة الآتية:
  - ماذا لو حصّلنا في التدريج الرأسي قفزات قيمتها 50 بدل 20؟ أطلب تجربة تغيير التدريج.
  - هل سيتغيّر شكل التمثيل؟
  - هل ستتقاطع الخطوط؟

المفاهيم العابرة للمواد:

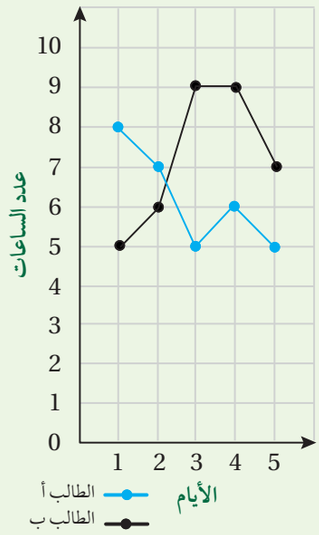
في المثال 2، أُعزّز الوعي بالقضايا البيئية وترشيد الاستهلاك لدى الطلبة، وأذكر أنّ استهلاك المملكة من الوقود يزداد في فصل الشتاء عن الصيف، بسبب استعمال المنتجات النفطية في التدفئة.

- في سؤال 6 **مسألة مفتوحة**، أُساعد الطلبة بأن أطلب بيانات تتغيّر مع مرور الزمن التي يتمكّنوا من تمثيلها بالخطوط والحطوط المزدوجة، مثل درجات الحرارة خلال أسبوع في مدينتين، وأتقبّل منهم الإجابات الصحيحة، وأُناقشهم في الإجابات التي لا تمثّل بالخطوط.

5 الإثراء

- أُوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

» يوضّح التمثيل البياني استخدام الإنترنت لطالبين في 5 أيام. مَن الطالب الذي استخدم الإنترنت أكثر؟



مشروع الوحدة

أُوجّه الطلبة إلى تنفيذ بقية الخطوة 3، وهي التمثيل بالخطوط المزدوجة يدويًّا أو باستعمال برمجية (إكسل Excel–) إن أمكن، وأُوجّه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة 4.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأُشجّعهم على التعبير عن رأيهم.
- إذا لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل:

» أصاب العالم في نهاية عام 2019 وباء كورونا COVID–19 وانتشر في معظم أنحاء الكرة الأرضية. يُبيّن الجدول الآتي عدد حالات الاصابة وحالات الشفاء المسجّلة في الأردن في شهر إبريل من العام 2020م.

الأسبوع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
عدد حالات الاصابة	80	43	34	16
عدد حالات الشفاء	114	100	65	41

» أُمثّل البيانات في الجدول السابق بطريقة الخطوط المزدوجة.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

1 يُبيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي دَرَجاتِ الْحَرارَةِ (°C) في بَعْضِ ساعاتِ يَوْمَيِ الْاثْنَيْنِ وَالثُّلاثاءِ. أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ. أنظر إلى الملحق.

أَتَذَكَّرُ
تَعْني 5:00 a.m. السّاعَةَ الْخامِسَةَ صَباحًا.
وَتَعْني 5:00 p.m. السّاعَةَ الْخامِسَةَ مَساءً.

	5:00 a.m.	6:00 a.m.	7:00 a.m.	8:00 a.m.	9:00 a.m.	10:00 a.m.	11:00 a.m.
الْاثْنَيْنُ	0	3	5	5	7	9	12
الثُّلاثاءُ	16	20	16	23	12	14	13

سُكّانٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ أَدْناهُ، تقريبًا لِعَدَدَ سُكّانِ مُحافَظَةِ الْبَلْقاءِ الْمُقَدَّرِ بِالْآلافِ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

2 أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا، يُمْكِنُ اسْتِعْمالُهُ لِلسُّؤالِ عَنِ الْبَياناتِ. ما تعداد السكان لمحافظة البلقاء خلال الأعوام من 2013 إلى 2018 مفصّلًا ذكورًا وإناثًا؟

3 كَمْ عَدَدُ الذُّكورِ في عامِ 2017؟ 260 ألفًا.

4 في أَيِّ عامٍ كانَ عَدَدُ الْإِناثِ 230 أَلْفَ نَسَمَةٍ؟ 2018

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

5 **تَبْريرٌ:** هَلْ يُؤَثِّرُ تَغْييرُ التَّدْريجِ الرَّأْسِيِّ، في شَكْلِ التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. لا لأنه يغيّر فقط في مقدار التباعد بين الخطّين، ولا يغيّر في الترتيب والشكل.

6 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُنْشِئُ مَجْموعَتَيْ بَياناتٍ، ثُمَّ أُمَثِّلُهُما بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ. أنظر إلى الملحق.

أتحدث: استخدام المستوى الإحداثي ولونين مختلفين وبنفس طريقة تمثيل الخطوط ولكن باعتبار جدولين يمثلان على نفس الرسم أو المستوى.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُمَثِّلُ بَياناتٍ بِاسْتِعمالِ الْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- تمثيل مجموعتَي بيانات بالأعمدة المزدوجة.
- قراءة بيانات ممثّلة بالأعمدة المزدوجة وتفسيرها.

نتاجات التعلم القبلي:

- تمثيل البيانات بالأعمدة.
- تفسير بيانات ممثّلة بالأعمدة.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتان i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض أمام الطلبة بيانات ممثّلة بالأعمدة المزدوجة (أو قصاصات من مجلات)، وأسأل:
  - هل شاهدتم مثل هذه الأشكال؟
  - ما معنى هذه الرسومات؟
  - بِمَ تختلف عن التمثيل بالأعمدة الذي تعلّمته سابقًا؟
- أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

2 الاستكشاف

أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة أستكشف، وأشرح الفرق بين التمثيل بالأعمدة والتمثيل بالأعمدة المزدوجة وبأنّه في هذا الدرس تكون البيانات مزدوجة لكل فرع.

الدَّرْسُ 5 التَّمْثيلُ بِالأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ مَجْموعَتَي بَياناتٍ بِأَعْمِدَةٍ مُزْدَوَجَةٍ، وَأَقْرَؤُها وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ 4 طُلّابٍ، في حَلِّ الْواجِبِ الْمَنْزِلِيِّ يَوْمَيِ الْأَرْبِعاءِ وَالْخَميسِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ؟

الطّالِبُ	الزَّمَنُ بِالدَّقائِقِ	
	الْخَميسُ	الْأَرْبِعاءُ
مُحَمَّدٌ	16	14
خالِدٌ	10	14
رائِدٌ	20	16
أَيْمَنُ	18	8

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا تَمْثيلَ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ **التَّمْثيلِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ** (double bar graph) لِتَمْثيلِ مَجْموعَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ عَلى شَكْلِ أَزْواجٍ مِنَ الْأَعْمِدَةِ، ما يَسْهُلُ مُقارَنَتُها.

مِثالٌ 1

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ الْهِواياتِ الْمُفَضَّلَةَ لَدى طَلَبَةِ الصَّفَّيْنِ الرّابِعِ وَالْخامِسِ. أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

الصَّفُّ / الْهِوايَةُ	الْهِوايَةُ الْمُفَضَّلَةُ				
	الْكِتابَةُ	الْقِراءَةُ	التَّمْثيلُ	التَّصْويرُ	الرَّسْمُ
الرّابِعُ	7	8	11	4	9
الْخامِسُ	8	5	8	9	13

3 التدريس

أعرض فكرة استعمال التمثيل بالأعمدة المزدوجة، والفرق بينها وبين التمثيل بالأعمدة، واعرض نوعين من التمثيلات أحدهما بالأعمدة والآخر بالأعمدة المزدوجة.

تعزيز اللغة ودعمها :

أُكرّر مصطلح: (الأعمدة المزدوجة) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 1
- أشرح طريقة التمثيل يدويًّا خطوة تلو الأخرى، وأطلب إلى الطلبة تنفيذ الإجراءات على ورق الرسم البياني من بعدي.
- أتأكّد من إتقان الطلبة لعملية التمثيل واستعمالهم لونين مختلفين لبيانات كل صف. فمثلًا، استعمال اللون الأزرق للصف الرابع والأحمر للصف الخامس.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال. أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهمية، وأُناقش الطلبة فيها على اللوح. لا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

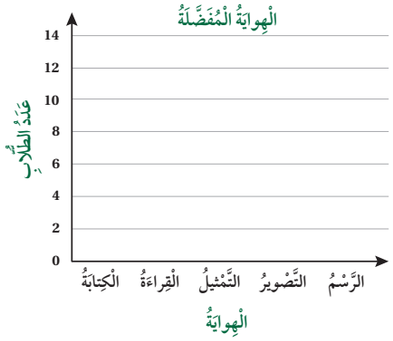
أُوجّه الطلبة إلى المثال 2، وأطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال، وأُناقش الطلبة في أسئلة المثال وكيفية الحصول على الإجابة من التمثيل.

لِتَمْثيلِ الْبَياناتِ؛ أَقومُ بِما يَأْتي:

الخطوة 1 أَرْسُمُ مِحْوَرًا أُفُقِيًّا وَآخَرَ رَأْسِيًّا وَأُسَمِّيهِما، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ.

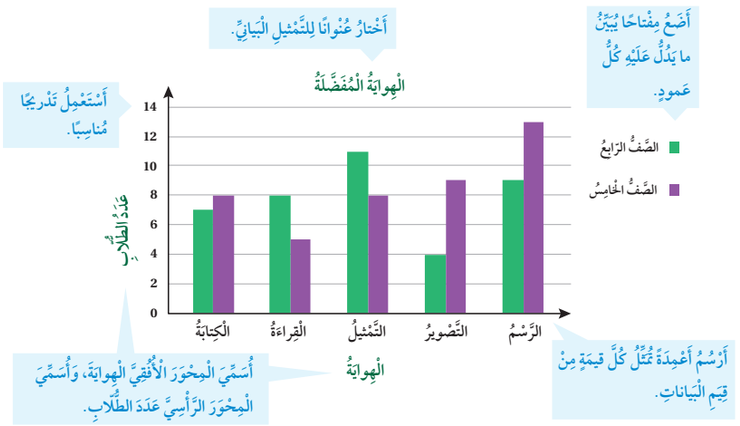
الخطوة 2 أَجْعَلُ التَّدْريجَ عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ يَتَضَمَّنُ أَصْغَرَ تَكْرارٍ وَهُوَ (4)، وَأَكْبَرَ تَكْرارٍ وَهُوَ (13).

الخطوة 3 أُمَثِّلُ هِواياتِ الصَّفِّ الرّابِعِ بِالْأَعْمِدَةِ، وَأُلَوِّنُها بِلَوْنٍ واحِدٍ (بِالْأَخْضَرِ مَثَلًا).



الخطوة 4 أُمَثِّلُ هِواياتِ الصَّفِّ الْخامِسِ بِالْأَعْمِدَةِ، بِجانِبِ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ، وَأُلَوِّنُها بِلَوْنٍ واحِدٍ (بِالْبَنَفْسَجِيِّ مَثَلًا).

الخطوة 5 أَضَعُ مِفْتاحًا يُبَيِّنُ ما يَدُلُّ عَلَيْهِ كُلُّ عَمودٍ.



134

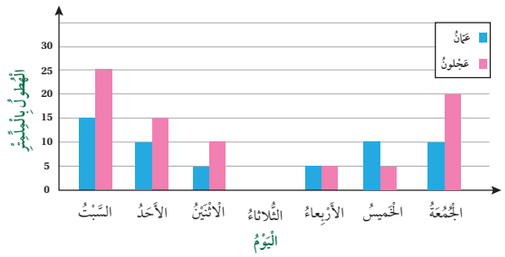
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ عَدَدَ أَقْلامِ الرَّصاصِ، وَأَقْلامِ الْحِبْرِ في حَقائِبِ عَدَدٍ مِنْ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ. أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ. أنظر إلى الملحق.

	خَضِرٌ	مالِكٌ	حَمْزَةُ	يوسُفُ	مُرادٌ
أَقْلامُ الرَّصاصِ	5	4	7	3	6
أَقْلامُ الْحِبْرِ	4	4	3	0	2

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ أَدْناهُ، كَمِّيّاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ بِالْمِلِّمِتْراتِ في الْأُسْبوعِ الْأَوَّلِ مِنْ شَهْرِ كانونَ الثّاني عَلى مَدينَتَيْ عَمّانَ وَعَجْلونَ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



1. ما أَكْبَرُ كَمِّيَّةٍ هُطولٍ لِلْأَمْطارِ في هذا الْأُسْبوعِ؟ عَلى أَيِّ مَدينَةٍ؟
أَكْبَرُ كَمِّيَّةٍ أَمْطارٍ يُمَثِّلُها أَطولُ عَمودٍ، وَيُمَثِّلُ 25 mm عَلى عَجْلونَ.

2. ما الْيَوْمُ الَّذي لَمْ تَهْطُلْ فيهِ الْأَمْطارُ؟
يَوْمُ الثُّلاثاءِ؛ لِأَنَّ طولَ الْعَمودِ صِفْرٌ.

3. كَمْ مَجْموعُ كَمِّيّاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ عَلى عَمّانَ، في هذا الْأُسْبوعِ؟
نَجْمَعُ أَطْوالَ الْأَعْمِدَةِ الَّتي تُمَثِّلُ عَمّانَ:

$15 + 10 + 5 + 0 + 5 + 10 + 10 = 55$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: كَمْ مَجْموعُ كَمِّيّاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ عَلى عَجْلونَ، في هذا الْأُسْبوعِ؟ 80 mm

4 التدريب

أتدرب وأحلّ المسائل:

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (أتدرَّب وأحل المسائل)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (6–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّن/ تمكَّنت من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته/ استراتيجيتها في حل المسألة على اللوح، مُحفِّزًا الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7 كتاب التمارين: (5–1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 7 كتاب التمارين: (5–1)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: (5–1)

مهارات التفكير العليا

- أُوجِّه الطلبة إلى فقرة (مهارات التفكير العليا)، ثم أطلب إليهم حل المسائل (9 – 8).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثم أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.
- في سؤال 8 **مسألة مفتوحة**، أُساعد الطلبة بأن أطلب بيانات يمكن تمثيلها بالأعمدة المزدوجة وأتقبّل منهم الإجابات الصحيحة، وأُناقشهم في إجاباتهم.
- أُناقش سؤال 9 **تبرير**، لمساعدة الطلبة ذوي التحصيل دون المتوسّط؛ وأُبيّن لهم ما البيانات التي تكون على المحور الأفقي وما يكون على المحور الرأسي، وأُبيّن لهم أنّ طول العمود يمثّل عدد مرّات تكرار المفردة، وأتقبّل إجابات الطلبة الصحيحة وأُعزّزها.

إرشاد: أوجه الطلبة إلى استعمال أوراق المربعات الموجودة في نهاية كتاب التمارين أثناء حل المسائل.

التطبيق:

- أوجِّه الطلبة إلى تنفيذ النشاط 4 من أنشطة التدريب الإضافية.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

مَعْلومَةٌ

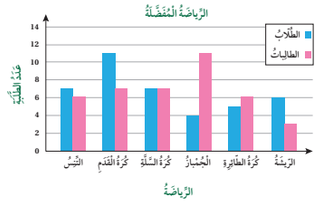
سُمِّيَ خَطُّ الرُّقْعَةِ بِهذا الاسْمِ نِسْبَةً لِلرِّقاعِ، وَهُوَ اِسْمٌ يُطْلَقُ عَلى جِلْدِ الغُزْلانِ، وَيُكْتَبُ هذا الخَطُّ بِطَرِيقَةٍ سَهْلَةٍ وَسَرِيعَةٍ ما يَجْعَلُ النّاسَ يَسْتَخْدِمونَهُ في حَياتِهِمُ اليَوْمِيَّةِ.

خط الرقعة

1 **مُسابَقَةٌ:** يُبَيِّنُ الجَدْوَلُ المُجاوِرُ، عَدَدَ الطَّلَبَةِ المُشارِكينَ بلوحاتٍ في مُسابَقَةِ الخَطِّ العَرَبِيِّ مِنْ مَدارِسِ الإناثِ وَالذُّكورِ في إِحْدى المُحافَظاتِ. أُمَثِّلُ البَياناتِ المُوَضَّحَةَ في الجَدْوَلِ بِالأَعْمِدَةِ المُزْدَوَجَةِ. أنظر إلى الملحق.

مُسابَقَةُ الخَطِّ العَرَبِيِّ		
مَدارِسُ الذُّكورِ	مَدارِسُ الإناثِ	نَوْعُ الخَطِّ
60	75	الرُّقْعَةُ
85	60	النَّسْخُ
30	30	الكوفيُّ
55	45	الدّيوانيُّ

رِياضَةٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالأَعْمِدَةِ المُزْدَوَجَةِ المُجاوِرُ، الرِّياضَةَ المُفَضَّلَةَ لَدى طُلّابِ وَطالِباتِ الصَّفِّ الخامِسِ في مَدْرَسَتَيْنِ مُتَجاوِرَتَيْنِ. أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ الآتِيَةِ:



2 أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا؛ يُمْكِنُ اسْتِعْمالُهُ لِلسُّؤالِ عَنِ البَياناتِ. ما الرياضة المفضّلة لدى طلاب وطالبات الصف الخامس في المدرستين؟

3 ما الرِّياضَةُ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى الطّالِباتِ؟ الجمباز

4 ما الرِّياضَةُ الْأَقَلُّ تَفْضيلًا لَدى الطُّلّابِ؟ الجمباز

5 ما الرِّياضَةُ الَّتي يَتَساوى فيها عَدَدُ الطُّلّابِ مَعَ عَدَدِ الطّالِباتِ؟ كرة السلة

6 كَمْ عَدَدُ الطّالِباتِ؟ 40

7 أعودُ إلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأُمَثِّلُ البَياناتِ بِالأَعْمِدَةِ المُزْدَوَجَةِ. أنظر إلى الملحق.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ العُلْيا

8 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً تَتَضَمَّنُ بَياناتٍ، يُمْكِنُ تَمْثيلُها بِالأَعْمِدَةِ المُزْدَوَجَةِ. أنظر إلى الملحق.

9 **تَبْريرٌ:** كَيْفَ يُمْكِنُ تَمْثيلُ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ في أَيّامِ أُسْبوعَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ بِالأَعْمِدَةِ المُزْدَوَجَةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. إجابة ممكنة: أمثّل درجات الحرارة في أيام الأسبوع الأول بالأعمدة بلون، وأمثّل درجات الحرارة للأيام المقابلة من الأسبوع الثاني على التمثيل نفسه بالأعمدة وبلون آخر.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَخْتارُ تَدْريجًا مُناسِبًا لِلْمِحْوَرِ الَّذي يُمَثِّلُ التَّكْرارَ، عِنْدَ التَّمْثيلِ بِالأَعْمِدَةِ المُزْدَوَجَةِ؟ يعتمد التدريج على البيانات الموجودة فإذا كانت الأرقام صغيرة أعتمد الواحدات أو العشرات أما إن كانت أكبر فأعتمد فئة البيانات ومضاعفاتها.

» إذا أردنا تمثيل هذه البيانات بالأعمدة المزدوجة، فما التدريج المناسب للمحور الذي يُمثّل التكرار؟ بالآلاف.

» بشكل عام، أيهما أكثر في الأردن، عدد الذكور أم عدد الإناث؟ الذكور.

المفاهيم العابرة للمواد:

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أُعزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية والمواطنة** لدى الطلبة، وأذكر أنّ مدينة عجلون تقع في شمال غرب المملكة وفيها قلعة عجلون، التي بناها عز الدين أسامة بأمر من القائد المسلم صلاح الدين الأيوبي.

5 الإثراء

- أُوجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

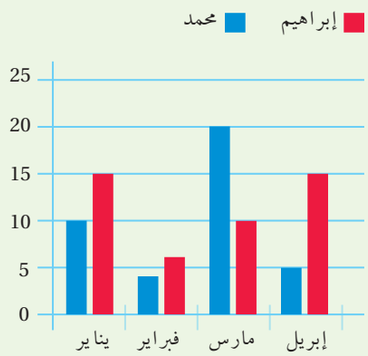
أستعمل التمثيل البياني أدناه الذي يُبيّن ما وفّره محمد وإبراهيم خلال 4 أشهر من المصروف الشهري، في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

» ما المبلغ الذي وفّره إبراهيم في شهر فبراير؟ 6

» ما المبلغ الذي وفّره محمد في شهر يناير؟ 10

» ما المبلغ الذي وفّره محمد خلال 4 أشهر؟ 39

» عن طريق التمثيل، أيّهما وفّر مبلغًا أكثر خلال 4 أشهر؟



مشروع الوحدة

- أُوجّه الطلبة إلى تنفيذ جزء من الخطوة 3، وهي التمثيل بالأعمدة المزدوجة يدويًّا أو باستعمال برمجية (إكسل – Excel) إن أمكن.
- أُذكّر الطلبة بأنّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيَّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكُّد أنّ جميع عناصر المشروع متوافرة يوم العرض.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وأُشجّعهم على التعبير عن رأيهم.
- إذا لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه السؤال الآتي: حسب دائرة الإحصاء كان عدد سكان المملكة حسب الجنس (بالألف نسمة) كما يأتي:

السنة	الذكور	الإناث
2010	3448	3250
2015	4664	4140
2019	5588	4366

الوحدة
5

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقّق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
  - » أسئلة موضوعية.
  - » أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - » أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بشكل فردي، وأُناقشهم في حلولهم.
- عند ضيق الوقت، أختار بعض الاسئلة التي أعتقد أنّ الطلبة سيواجهون فيها تحدّ وأُناقشهم فيها.

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1 أَحَدُ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ، لَيْسَ سُؤالًا إِحْصائِيًّا: b

a) في أَيِّ مَدينَةٍ وُلِدْتَ؟

b) ما عاصِمَةُ الْأُرْدُنِّ؟

c) كَمْ حَيَوانًا أَليفًا لَدَيْكَ؟

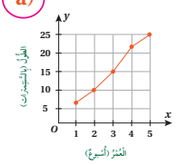
d) هَلْ تُحِبُّ الْحَليبَ الْمُنَكَّهَ؟

2 **نَباتاتٌ**: الْجَدْوَلُ الْآتي، يُمَثِّلُ طولَ نَبْتَةٍ بِالسَّنْتِمِتْرِ خِلالَ (5) أَسابيعَ.

عُمْرُ النَّبْتَةِ بِالْأُسبوعِ	1	2	3	4	5
طولُ النَّبْتَةِ	6	10	15	22	25

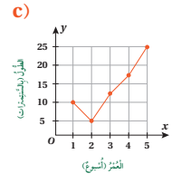
ما التَّمْثيلُ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يُعَبِّرَ عَنِ الْبَياناتِ أَعْلاهُ؟ a

a)

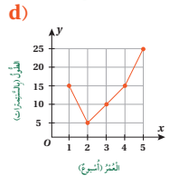


b)

c)



d)



3 أَحَدُ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ، يُمَثِّلُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا: d

a) كَمِ الْمَسافَةُ مِنْ إِزْمِيرَ إِلى الْعَقَبَةِ؟

b) مَنِ الطّالِبُ الَّذي حَصَلَ عَلى أَعْلى الْأَصْواتِ في انْتِخاباتِ الْبَرْلَمانِ الطُّلّابِيِّ؟

c) في أَيِّ عامٍ وُلِدَ جَلالَةُ الْمَلِكِ عَبْدِ اللّٰهِ الثّاني ابْنِ الْحُسَيْنِ؟

d) ما الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدى طَلَبَةِ صَفِّكَ؟

الْاسْتِيعابُ الْمَفاهيمِيُّ: أُكْمِلُ الْفَراغَ بِالْمُصْطَلَحِ الْمُناسِبِ مِنَ الصُّنْدوقِ أَدْناهُ:

الْجَدْوَلُ التَّكْراريُّ	سُؤالٍ إِحْصائِيٍّ	الْخُطوطُ الْمُزْدَوَجَةُ	التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ

4 يُتَوَقَّعُ وُجودُ إِجاباتٍ مُخْتَلِفَةٍ، لِأَيِّ سؤال إحصائي عِنْدَ جَمْعِ الْمَعْلوماتِ.

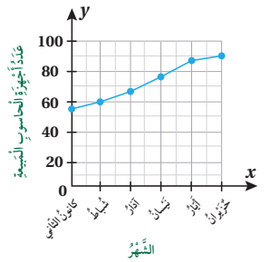
5 التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ الَّذي يَسْتَعْمِلُ الْخُطوطَ لِعَرْضِ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ شَيْءٌ ما عَبْرَ الزَّمَنِ، هُوَ: التمثيل بالخطوط.

6 الجدول التكراري جَدْوَلٌ يَحْوي الْمَعْلوماتِ مَعَ تَكْرارِها.

7 الخطوط المزدوجة تَمْثيلٌ يُسْتَعْمَلُ لِتَوْضيحِ تَغَيُّرِ مَجْموعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ، تَشْتَرِكانِ مَعًا في التَّدْريجِ نَفْسِهِ في مُدَّةٍ زَمَنِيَّةٍ مُعَيَّنَةٍ.

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ أَدْناهُ عَدَدَ أَجْهِزَةِ الْحاسوبِ الْمَبيعَةِ في أَحَدِ الْمَحَلّاتِ مِنْ شَهْرِ كانونَ الثّاني إِلى شَهْرِ حُزَيْرانَ:



8 كَمْ جِهازُ حاسوبٍ باعَ الْمَحَلُّ في شَهْرِ شُباطَ؟ 60

9 أَيُّهُما أَكْبَرُ، مَبيعاتُ الْمَحَلِّ في شَهْرِ أَيّارَ، أَمْ في شَهْرِ كانونَ الثّاني؟ شهر أيار

10 في أَيِّ شَهْرٍ كانَ عَدَدُ الْأَجْهِزَةِ الْمَبيعَةِ 90 جِهازًا؟ حزيران

11 هَلْ تَزايَدَتْ مَبيعاتُ الْمَحَلِّ، أَمْ تَناقَصَتْ في الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. تتزايد؛ لأنه في كل شهر تكون المبيعات أكثر من الشهر الذي يسبقه.

12 قَرَّرَ صاحِبُ مَتْجَرٍ أَنْ يَعْرِفَ عَدَدَ أَقْلامِ الْحِبْرِ وَأَقْلامِ الرَّصاصِ وَالْمَساطِرِ، الَّتي تُباعُ في الْيَوْمِ الْمَفْتوحِ في الْمَدْرَسَةِ؛ فَوَضَعَ هذا الْجَدْوَلَ الْإِحْصائِيَّ أَدْناهُ.

الْمَساطِرُ	أَقْلامُ الرَّصاصِ	أَقْلامُ الْحِبْرِ
//// ///	/// /// ///	/// /// ///

بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ أَقْلامِ الرَّصاصِ الَّتي بيعَتْ، عَلى عَدَدِ الْمَساطِرِ؟ 2

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ؛ لِلْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ:

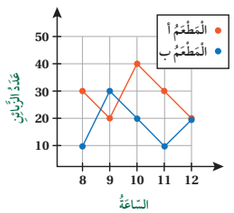
الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ	ذُكورٌ	إِناثٌ
كُرَةُ الْقَدَمِ	20	5
كُرَةُ السَّلَّةِ	15	10
الْكُرَةُ الطّائِرَةُ	10	20
كُرَةُ التِّنِسِ	5	15

13 كَمْ عَدَدُ الْإِناثِ اللَّواتي يُفَضِّلْنَ الْكُرَةَ الطّائِرَةَ؟ 20

14 كَمْ يَزيدُ عَدَدُ الذُّكورِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْقَدَمِ، عَلى عَدَدِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ التِّنِسِ؟ 15

15 أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ. أنظر إلى الملحق.

يَظْهَرُ أَدْناهُ عَدَدُ زَبائِنِ مَطْعَمَيْنِ خِلالَ (5) ساعاتٍ في مَساءِ أَحَدِ الْأَيّامِ. أُجيبُ عَنِ السُّؤالَيْنِ الْآتِيَيْنِ:



16 في أَيِّ ساعَةٍ كانَ عَدَدُ زَبائِنِ الْمَطْعَمِ (ب)، أَكْثَرَ مِنْ عَدَدِ زَبائِنِ الْمَطْعَمِ (أ)؟ الساعة 9

17 كَمْ عَدَدُ زَبائِنِ الْمَطْعَمِ (أ)، خِلالَ الساعاتِ الْخَمْسِ؟ 140

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أُعرِّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأُبيِّن لهم أهميتها، ثم أُوجِّههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) فرديًّا، ثم أُناقِشهم في إجاباتها على اللوح.
- أُحفِّز الطلبة على الاهتمام بحل هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكل جِدِّية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مُماثِلة لهذه الأسئلة.

كتاب التمارين

جَمْعُ الْبَياناتِ وَتَنْظيمُها (الدَّرْسُ 1)

1 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الرِّياضَةَ الْمُفَضَّلَةَ لَدى مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَشْخاصِ.

الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ	عَدَدُ الْأَشْخاصِ
كُرَةُ الْقَدَمِ	20
السِّباحَةُ	24
كُرَةُ السَّلَّةِ	24
كُرَةُ التِّنِسِ	16

أُنَظِّمُ الْبَياناتِ في جَدْوَلِ إِشاراتٍ.

الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ	الْإِشاراتُ
كُرَةُ الْقَدَمِ	//// //// //// ////
السِّباحَةُ	//// //// //// //// ////
كُرَةُ السَّلَّةِ	//// //// //// //// ////
كُرَةُ التِّنِسِ	//// //// //// /

2 أُنَظِّمُ في جَدْوَلِ الْإِشاراتِ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ الَّتي تُمَثِّلُ الْهِواياتِ الْمُفَضَّلَةَ لِعَشَرَةِ طُلَّابٍ:

الرِّياضَةُ، الرَّسْمُ، الْقِراءَةُ، الْقِراءَةُ، الرَّسْمُ، الرَّسْمُ، الرِّياضَةُ، الرِّياضَةُ، الرِّياضَةُ، الرَّسْمُ.

الْهِواياتُ	الْإِشاراتُ
الرَّسْمُ	////
الْقِراءَةُ	//
الرِّياضَةُ	////

مِثالٌ: سُئِلَ 10 طُلَّابٍ عَنْ نَوْعِ الْفاكِهَةِ الَّتي يُفَضِّلونَها، فَكانَتِ الْإِجاباتُ كَالْآتي:
مَوْزٌ، مَوْزٌ، تُفّاحٌ، بُرْتُقالٌ، مَوْزٌ، تُفّاحٌ، مَوْزٌ، بُرْتُقالٌ، تُفّاحٌ، مَوْزٌ.
أُنَظِّمُ الْبَياناتِ السّابِقَةَ في جَدْوَلِ الْإِشاراتِ.

الْفاكِهَةُ	الْإِشاراتُ
مَوْزٌ	///
تُفّاحٌ	///
بُرْتُقالٌ	//

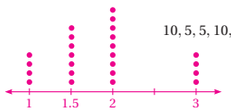
تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ (الدَّرْسان 3 وَ 4)

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ بِالنِّقاطِ:

3 الدَّخْلُ الْيَوْمِيُّ لِبائِعِ حَلْوَى مُتَنَقِّلٍ خِلالَ أُسْبوعَيْنِ بِالدّينارِ:

10, 5, 5, 10, 15, 15, 15, 10, 5, 5, 10, 5, 5, 10

4 عَدَدُ ساعاتِ الدِّراسَةِ لِبَعْضِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ:

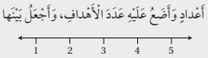


2, 2, 3, 1.5, 1.5, 1, 2, 1, 3, 1.5, 2, 1.5, 2, 2, 1.5, 1.5, 1, 1, 3, 2, 2, 1.5, 2, 3

مِثالٌ: سَجَّلَ فَريقٌ لِكُرَةِ الْقَدَمِ عَدَدَ الْأَهْدافِ الَّتي حَقَّقَها في مُبارَياتِهِ، فَكانَتْ كَما يَأْتي. أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ.

2 , 1 , 3 , 5 , 2 , 5 , 1 , 1 , 1 , 2 , 4 , 1 , 2 , 3 , 1 , 1

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ وَأَضَعُ عَلَيْهِ عَدَدَ الْأَهْدافِ، وَأَجْعَلُ بَيْنَها مَسافاتٍ مُتَساوِيَةً.



الْخُطْوَةُ 2 أَضَعُ نِقاطًا (•) فَوْقَ خَطِّ الْأَعْدادِ بِعَدَدِ تَكْرارِ كُلِّ عَدَدٍ مِنَ الْأَهْدافِ، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوانًا مُناسِبًا لِلتَّمْثيلِ.

قِراءَةُ الْبَياناتِ الْمُمَثَّلَةِ بِالنِّقاطِ وَتَفْسيرُها (الدَّرْسان 3 وَ 4)

قِصَصٌ: أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ بِالنِّقاطِ الْمُجاوِرَ، لِلْإِجابَةِ عَمّا يَأْتي:

5 ما عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ قَرَؤوا 4 قِصَصٍ؟ 3

6 ما عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ قَرَؤوا 7 قِصَصٍ فَأَكْثَرَ؟ 8

7 كَمْ مَجْموعُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ أُجْرِيَتْ عَلَيْهِمُ الدِّراسَةُ؟ 20

عَدَدُ الْقِصَصِ الَّتي قَرَأَها طَلَبَةُ الصَّفِّ الْحاضِرِ خِلالَ شَهْرٍ

مِثالٌ: سِباحَةٌ: يَتَدَرَّبُ رامي عَلى سِباحَةِ 200 m يَوْمِيًّا، وَيُسَجِّلُ الزَّمَنَ بِالدَّقائِقِ. فَإِذا كانَ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ الْمُجاوِرُ يُوَضِّحُ أَزْمِنَةَ هٰذِهِ الْمُحاوَلاتِ وَعَدَدَها، فَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

a) كَمْ مَرَّةً قَطَعَ فيها 200 m في 3 دَقائِقَ؟

3 دَقائِقَ أَعْلاها 4 نِقاطٍ، إِذَنْ: قَطَعَها 4 مَرّاتٍ.

b) ما أَقَلُّ زَمَنٍ قَطَعَ فيهِ مَسافَةَ 200 m، وَما أَكْبَرُ زَمَنٍ؟

أَقَلُّ زَمَنٍ يُساوي 2.5 دقيقة، وَأَكْبَرُ زَمَنٍ يُساوي 4 دَقائِقَ.

c) ما أَكْثَرُ زَمَنٍ تَكَرَّرَ قَطْعُ مَسافَةِ 200 m فيهِ؟

3.5 دَقائِقَ.

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ (الدَّرْسُ 5)

8 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَها كَريمٌ بِدَرّاجَتِهِ بِالْكيلومِتْراتِ في 4 أَيّامٍ. أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ.

الْيَوْمُ	الْمَسافَةُ km
الْخَميسُ	10
الْجُمُعَةُ	20
السَّبْتُ	15
الْأَحَدُ	5

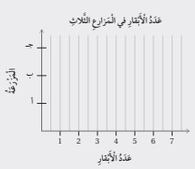
مِثالٌ: أُمَثِّلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ الْبَياناتِ الْمَعْروضَةَ في الْجَدْوَلِ الْمُجاوِرِ، الَّتي تُوَضِّحُ عَدَدَ الْأَبْقارِ في 3 مَزارِعَ مُتَجاوِرَةٍ لِلْأَلْبانِ.

الْمَزْرَعَةُ	عَدَدُ الْأَبْقارِ
أ	6
ب	7
جـ	4

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ شُعاعَيْنِ مُتَعامِدَيْنِ، الشُّعاعُ الْأُفُقِيُّ يُبَيِّنُ تَدْريجًا مُناسِبًا لِعَدَدِ الْأَبْقارِ، وَالْعَمودِيُّ يُبَيِّنُ الْمَزْرَعَةَ.

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ عَدَدَ الْأَبْقارِ عَلى الشُّعاعِ الْأُفُقِيِّ وَالْمَزْرَعَةَ عَلَى الشُّعاعِ الْعَمودِيِّ، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوانًا مُناسِبًا لِلتَّمْثيلِ.

الْخُطْوَةُ 3 أَرْسُمُ عَمودًا أُفُقِيًّا عِنْدَ كُلِّ مَزْرَعَةٍ طولُهُ يُقابِلُ الْعَدَدَ الَّذي يُساوي عَدَدَ الْأَبْقارِ في الْمَزْرَعَةِ، وَأَتْرُكُ مَسافاتٍ بَيْنَ الْأَعْمِدَةِ.



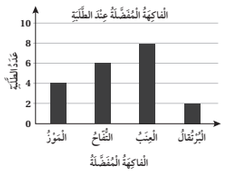
كتاب التمارين

الْوَحْدَةُ 5
تَمْثيلُ الْبَياناتِ وَتَفْسيرُها

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

قِراءَةُ الْبَياناتِ الْمُمَثَّلَةِ بِالأَعْمِدَةِ وَتَفْسيرُها (الدَّرْسُ 5)

فاكِهَةٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالأَعْمِدَةِ الْمجاورُ، الْفاكِهَةَ الْمُفَضَّلَةَ عِنْدَ بَعْضِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ. أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ لِلإِجابَةِ عَنِ الأَسْئِلَةِ الآتِيَةِ:

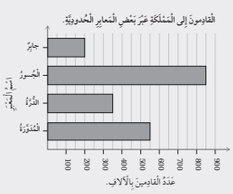


9 ما الفاكِهَةُ الأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى الطَّلَبَةِ؟ العنب

10 ما الفاكِهَةُ الأَقَلُّ تَفْضيلًا لَدى الطَّلَبَةِ؟ البرتقال

11 ما عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ جَميعِهِمْ؟ 20

مِثالٌ: مَعْبَرٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الآتي عَدَدَ الْقادِمينَ إِلى الْمَمْلَكَةِ عَبْرَ بَعْضِ الْمَعابِرِ الْحُدودِيَّةِ في عامِ 2014 بِالآلافِ:



a) ما عَدَدُ الْقادِمينَ إِلى الْمَمْلَكَةِ عَبْرَ مَعْبَرِ حُدودِ جابِرٍ؟
الْعَمودُ الأُفُقِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ جابِرٍ يُقابِلُ الْعَـدَدَ 200؛ إِذَنْ: عَدَدُ الْقادِمينَ 200 أَلْفِ مُسافِرٍ.

b) ما الْمَعْبَرُ الَّذي قَدِمَ عَبْرَهُ 550 أَلْفَ مُسافِرٍ؟
الْعَمودُ الأُفُقِيُّ الَّذي يُقابِلُ الْعَدَدَ 550 أَلْفًا هُوَ عَمودُ حُدودِ الْمُدَوَّرَةِ.

c) بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْقادِمينَ إِلى الْمَمْلَكَةِ عَبْرَ الْجِسْرِ عَلى الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الدُّرَّةِ؟
عَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ الْجِسْرِ 850 أَلْفَ مُسافِرٍ، بَيْنَما عَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الدُّرَّةِ 350 أَلْفَ مُسافِرٍ.

$850000 - 350000 = 500000$

إِذَنْ: الْفَرْقُ بَيْنَهُما 500000 مُسافِرٍ أَو 500 أَلْفِ مُسافِرٍ.

الدَّرْسُ 1 السُّؤالُ الإِحْصائِيُّ

ما السُّؤالُ الَّذي يُعَدُّ سُؤالًا إِحْصائِيًّا في ما يَأْتي؟

1 كَمْ قِرْشًا في الدينارِ؟ غير إحصائي

2 ما أَلْوانُ عَلَمِ الْمَمْلَكَةِ الأُرْدُنِيَّةِ الْهاشِمِيَّةِ؟ غير إحصائي

3 كَمْ طولُكَ؟ إحصائي

4 كَمْ عَدَدُ مُحافَظاتِ الْمَمْلَكَةِ؟ غير إحصائي

5 ما الشَّهْرُ الَّذي وُلِدْتَ فيهِ؟ إحصائي

6 مَنْ مُنِحَ جائِزَةَ (نوبل) لِلآدابِ في عامِ 1988م؟ غير إحصائي

7 ما اللَّوْنُ الْمُفَضَّلُ لَدَيْكَ؟ إحصائي

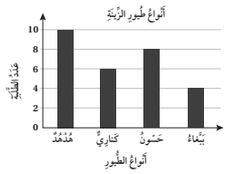
أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا يُمْكِنُ طَرْحُهُ، حَوْلَ كُلٍّ مِنَ الْمَواقِفِ الآتِيَةِ:

8 سَجَّلَ رائِدٌ أَنْواعَ الْقِصَصِ الْمُفَضَّلَةِ لَدى طُلّابِ الصَّفِّ الْخامِسِ. ما نوع القصص المفضلة لدى طلبة الصف الخامس؟

9 سَجَّلَتْ هَناءُ عَدَدَ أَفْرادِ أُسْرَةِ كُلِّ زَميلَةٍ مِنْ زَميلاتِها. ما عدد أفراد أسرتك؟

10 سَأَلَتِ الْمُعَلِّمَةُ طالِباتِها عَنْ عَدَدِ السّاعاتِ الَّتي يَقْضينَها في مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ. ما عدد الساعات التي يقضيها الطلبة في مشاهدة التلفاز؟

طُيورُ الزِّينَةِ: يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالأَعْمِدَةِ الْمُجاورُ، نَتائِجَ دِراسَةٍ حَوْلَ أَنْواعِ الطُّيورِ الْمُفَضَّلَةِ لَدى طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ.



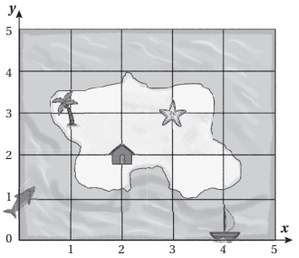
11 أَكْتُبُ السُّؤالَ الإِحْصائِيَّ الْمُسْتَعْمَلَ في جَمْعِ الْبَياناتِ.
ما نوع الطيور المفضلة لدى طلبة الصف الخامس؟

12 كَمْ يَزيدُ عَدَدُ الأَشْخاصِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ الْهُدْهُدَ عَلَى الَّذينَ يُفَضِّلونَ الْبَبّاءَ؟ 6

13 كَمْ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ أُجْرِيَتْ عَلَيْهِمِ الدِّراسَةُ؟ 28

الدَّرْسُ 2 الْمُسْتَوى الإِحْداثِيُّ

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الإِحْداثِيَّ الآتِيَ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:



1 (1 , 3)

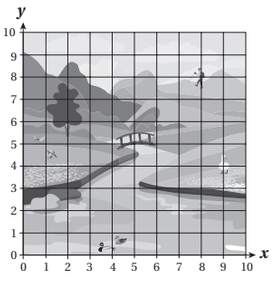
2 (3 , 3)

3 (0 , 1)

4 (2 , 2)

5 (4 , 0)

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الإِحْداثِيَّ الْمُجاورَ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:



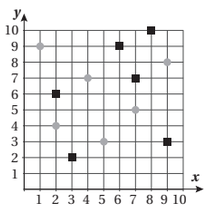
6 مُتَسَلِّقُ الْجَبَلِ. (8 , 8)

7 الْبَطَّةُ الْبَيْضاءُ. (9 , 4)

8 مُنْتَصَفُ الْجِسْرِ. (5 , 5)

الدَّرْسُ 2 الْمُسْتَوى الإِحْداثِيُّ (تابع)

أَتَأَمَّلُ الْمُسْتَوى الإِحداثِيَّ الْمُجاوِرَ؛ لِأُجيبَ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



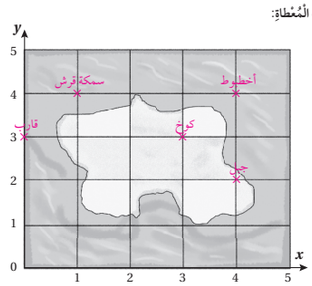
9 أَكْتُبُ الأَزْواجَ الْمُرَتَّبَةَ الَّتي تُمَثِّلُ إِحْداثِيّاتِ الدَّوائِرِ.

(2,4)	(1,9)
(5,3)	(4,7)
(9,8)	(7,5)

10 أَكْتُبُ الأَزْواجَ الْمُرَتَّبَةَ الَّتي تُمَثِّلُ إِحْداثِيّاتِ الْمُرَبَّعاتِ.

(3,2)	(2,6)
(7,7)	(6,9)
(9,3)	(8,10)

أَرْسُمُ الأَيْقونَةَ عَلى الْخَريطَةِ الْمُجاوِرَةِ وَفْقًا لِلإِحْداثِيّاتِ الْمُعْطاةِ:



11 سَمَكَةُ قِرْشٍ عِنْدَ (1, 4)

12 قارِبٌ عِنْدَ (0, 3)

13 كوخٌ عِنْدَ (3, 3)

14 جَبَلٌ عِنْدَ (4, 2)

15 أُخْطوبٌ عِنْدَ (4, 4)

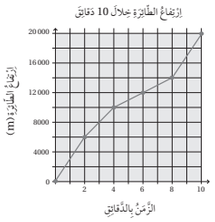
كتاب التمارين

الدَّرْسُ 3 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ

1 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ، التَّغَيُّرَ في طولِ إِحْدى الأَشْجارِ. أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ: أنظر إلى الملحق.

نُمُوُّ الشَّجَرَةِ						
الشَّهْرُ	1	2	3	4	5	6
الارْتِفاعُ (cm)	90	100	115	125	130	140

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُجاوِرُ ارْتِفاعَ طائِرَةٍ خِلالَ **10** دَقائِقَ.

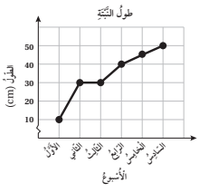


2 أَجِدُ ارْتِفاعَ الطّائِرَةِ بَعْدَ 4 دَقائِقَ. 10000

3 كَمْ يَزيدُ ارْتِفاعُ الطّائِرَةِ بَعْدَ 8 دَقائِقَ عَلى ارْتِفاعِها بَعْدَ دَقيقَتَيْنِ؟ 8000

4 أَجِدُ الارْتِفاعَ التَّقْريبِيَّ لِلطّائِرَةِ بَعْدَ 9 دَقائِقَ. 17000

قاسَتْ نَجْوى طولَ نَبْتَةٍ في نِهايَةِ كُلِّ أُسْبوعٍ مُدَّةَ **6** أَسابيعَ، وَمَثَّلَتِ النَّتائِجَ بِالْخُطوطِ كَما في الشَّكْلِ أَدْناهُ. أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ، ثُمَّ أُجيبُ عَمّا يَأْتي:



5 كَمْ سَنْتيمِتْرًا كانَ طولُ النَّبْتَةِ، في نِهايَةِ الأُسْبوعِ الثّاني؟ 30

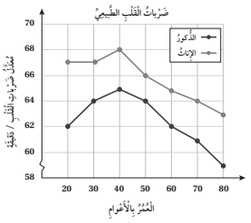
6 كَمْ سَنْتيمِتْرًا (تَقْريبًا) نَمَتِ النَّبْتَةُ في 6 أَسابيعَ؟ 50

7 كَمْ أُسْبوعًا اسْتَغْرَقَتِ النَّبْتَةُ حَتّى أَصْبَحَ طولُها 40 cm ؟ 4

8 مَتى كانَ نُمُوُّ النَّبْتَةِ أَسْرَعَ؟ في نِهايَةِ الأُسْبوعِ الثّاني أَمِ السّادِسِ؟
أُبَرِّرُ إِجابَتي. الثاني

الدَّرْسُ 4 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْمُجاوِرُ مُعَدَّلَ ضَرَباتِ الْقَلْبِ الطَّبيعِيِّ لَدى الذُّكورِ وَالإِناثِ حَسَبَ الْعُمُرِ. أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ لِلإِجابَةِ عَنِ الأَسْئِلَةِ الآتِيَةِ:



1 كَمْ مُعَدَّلُ عَدَدِ ضَرَباتِ الْقَلْبِ في الدَّقيقَةِ، في عُمْرِ (30) عامًا لَدى الإِناثِ؟ 67

2 كَمْ مُعَدَّلُ عَدَدِ ضَرَباتِ الْقَلْبِ في الدَّقيقَةِ، في عُمْرِ (40) عامًا لَدى الذُّكورِ؟ 65

3 كَمْ يَزيدُ مُعَدَّلُ عَدَدِ ضَرَباتِ الْقَلْبِ في الدَّقيقَةِ لَدى الإِناثِ في عُمْرِ (60) عامًا، عَلى مُعَدَّلِها لَدى الذُّكورِ في الْعُمْرِ نَفْسِهِ؟ 3

4 في أَيِّ عُمْرٍ، يَظْهَرُ أَكْبَرُ فَرْقٍ في مُعَدَّلِ عَدَدِ ضَرَباتِ الْقَلْبِ لَدى الذُّكورِ وَالإِناثِ؟ في عمر 20

5 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ، دَرَجاتِ الْحَرارَةِ في أَحَدِ الأَيّامِ في مَدينَتَيْ جَرَش وَالْمَفْرَقِ:

السّاعَةُ / الْمَدينَةُ	7 صَباحًا	9 صَباحًا	11 صَباحًا	1 ظُهْرًا	3 عَصْرًا
جَرَشُ	10	13	16	20	24
الْمَفْرَقُ	12	17	21	26	31

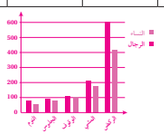
أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ. أنظر إلى الملحق.

الدَّرْسُ 5 التَّمْثيلُ بِالأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ

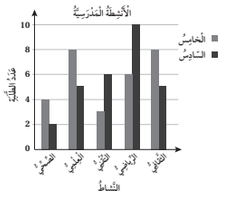
1 تُشيرُ الدِّراساتُ إِلى أَنَّ مُعَدَّلَ اسْتِهْلاكِ الرِّجالِ وَالنِّساءِ لِلسُّعُراتِ الْحَراريَّةِ (بِالسُّعْرِ / ساعَةٍ) في أَثْناءِ مُمارَسَتِهِمِ الأَنْشِطَةَ الْيَوْمِيَّةَ هِيَ:

النَّشاطُ	النَّوْمُ	الْجُلوسُ	الْوُقوفُ	الْمَشْيُ	الرَّكْضُ
الرِّجالُ	70	80	110	210	600
النِّساءُ	45	70	100	180	420

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.



مَدارِسُ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ الْمُجاوِرُ بَعْضَ الأَنْشِطَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ، وَأَعْدادَ الْمُشارِكينَ فيها مِنْ طَلَبَةِ الصَّفَّيْنِ الْخامِسِ وَالسّادِسِ.



أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ الآتِيَةِ:

2 ما النَّشاطُ الأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى طَلَبَةِ الصَّفِّ السّادِسِ؟ الرياضي

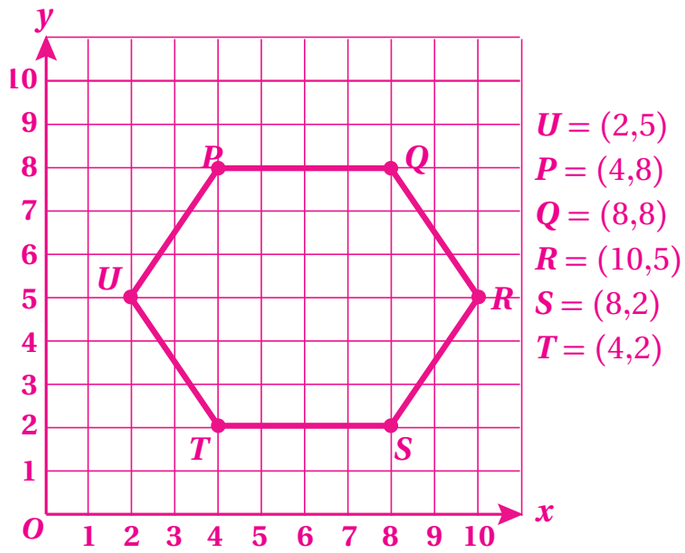
3 في أَيِّ نَشاطٍ يَظْهَرُ أَكْبَرُ فَرْقٍ بَيْنَ طَلَبَةِ الصَّفَّيْنِ؟ ما مِقْدارُ الْفَرْقِ؟ الرياضي والفرق 4

4 أَجِدُ عَدَدَ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ، الْمُشارِكينَ في الأَنْشِطَةِ جَميعِها. 29

5 ما الأَنْشِطَةُ الَّتي زادَ فيها عَدَدُ الْمُشارِكينَ مِنَ الصَّفِّ الْخامِسِ، عَلى عَدَدِ الْمُشارِكينَ مِنَ الصَّفِّ السّادِسِ؟
الصحي، العلمي، الثقافي

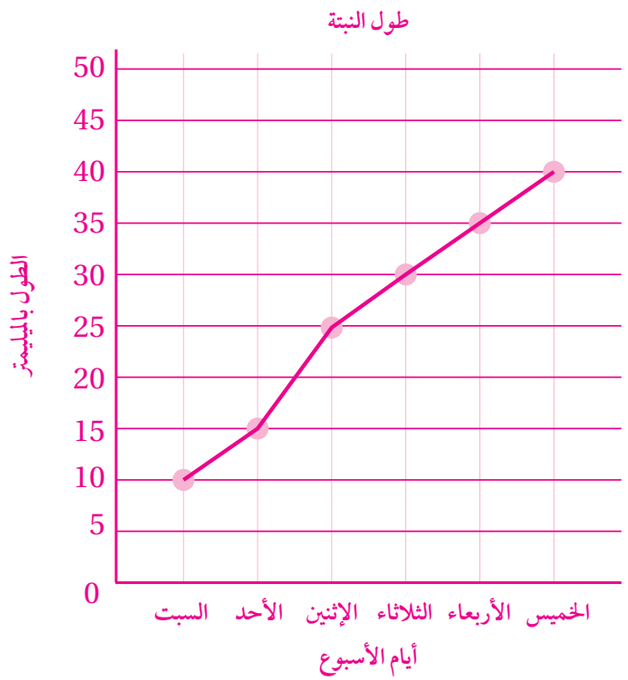
إجابات الدرس 2:

أتدرب: السؤال العاشر – صفحة 124

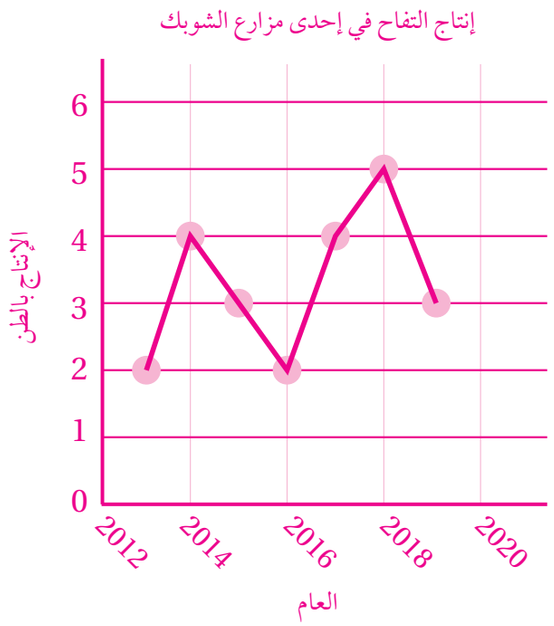


إجابات الدرس 3:

مثال 1: أتحقق من فهمي – صفحة 126

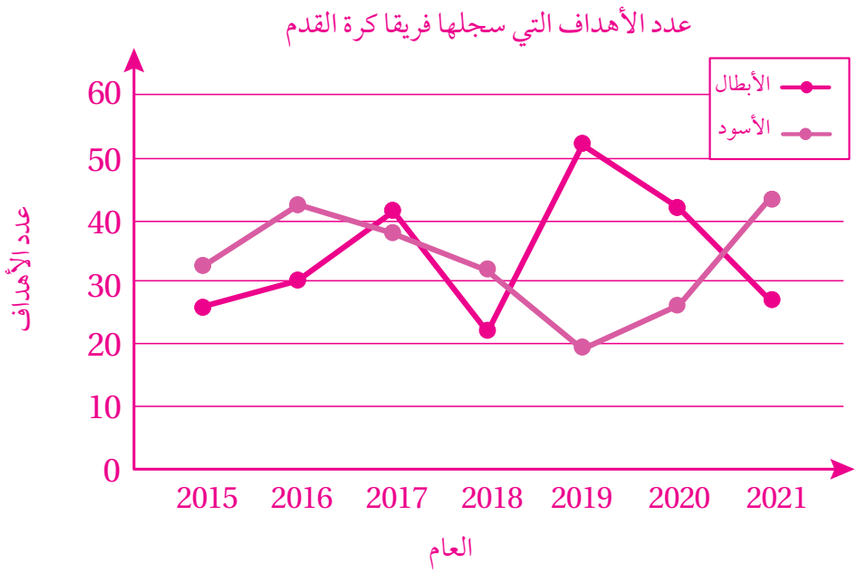


أتدرب: السؤال الأول – صفحة 127

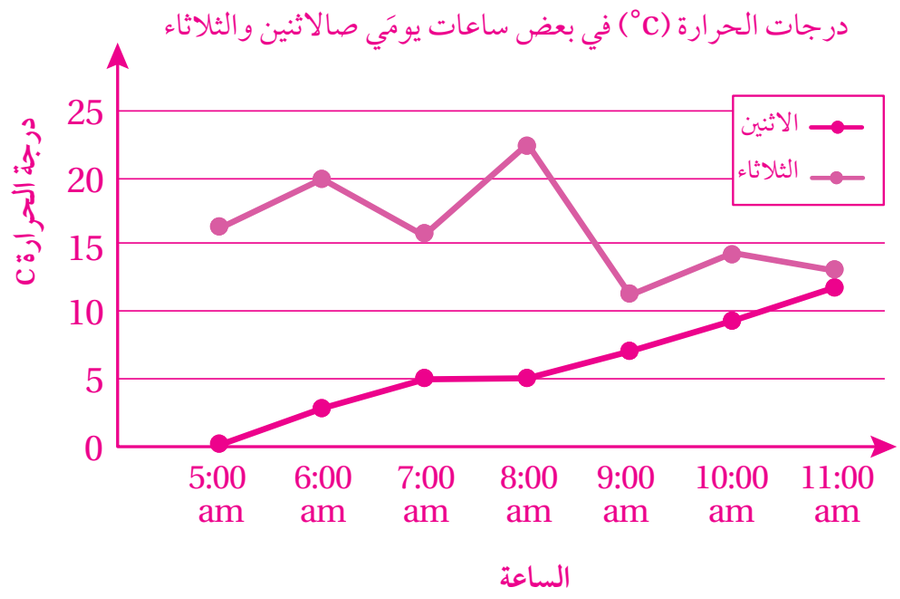


إجابات الدرس 4:

مثال 1: أتحقق من فهمي – صفحة 130



أتدرب: السؤال الأول – صفحة 132



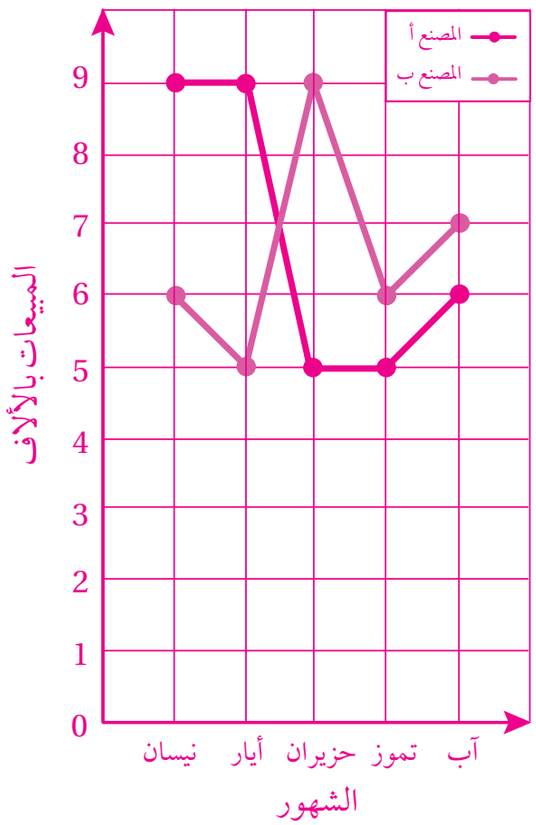
إجابات الدرس 4:

أتدرب: السؤال السادس – صفحة 132

مبيعات مصنعين في خمسة شهور بالألاف

	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب
المصنع أ	9	9	5	5	6
المصنع ب	6	5	9	6	7

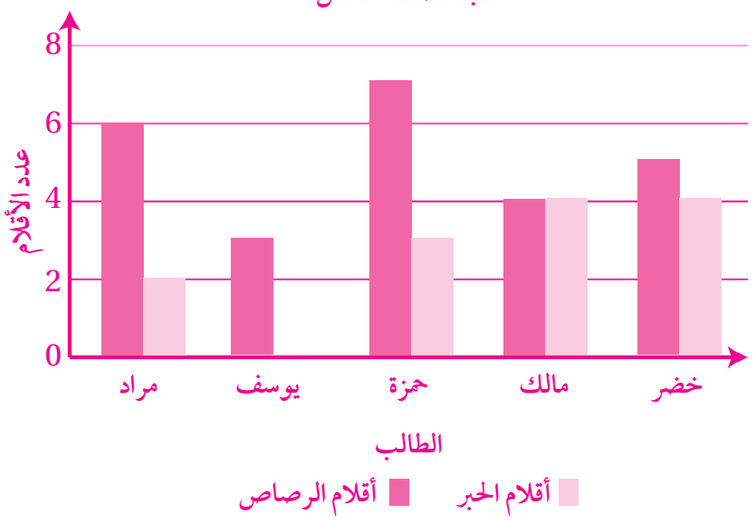
مبيعات مصنعين في خمسة شهور بالآلاف



إجابات الدرس 5:

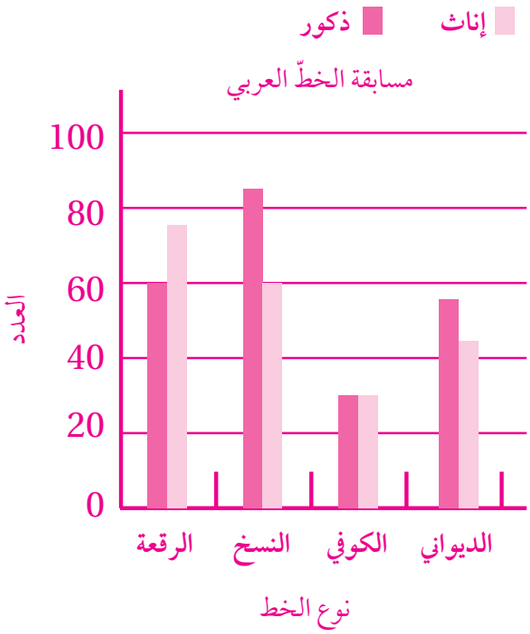
مثال 1: أتحقق من فهمي – صفحة 135

عدد أقلام الرصاص والحبر في حقائب بعض
طلبة الصف الخامس

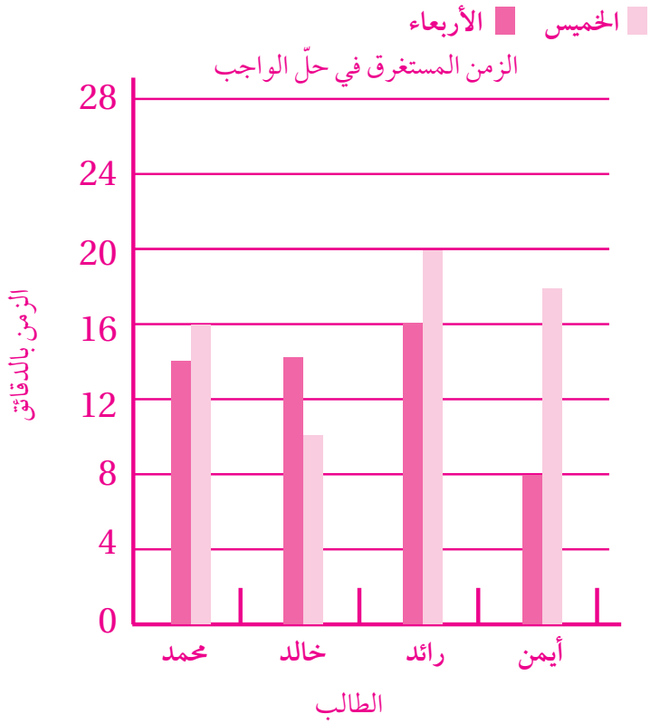


إجابات الدرس 5:

أتدرب: السؤال الأول – صفحة 136

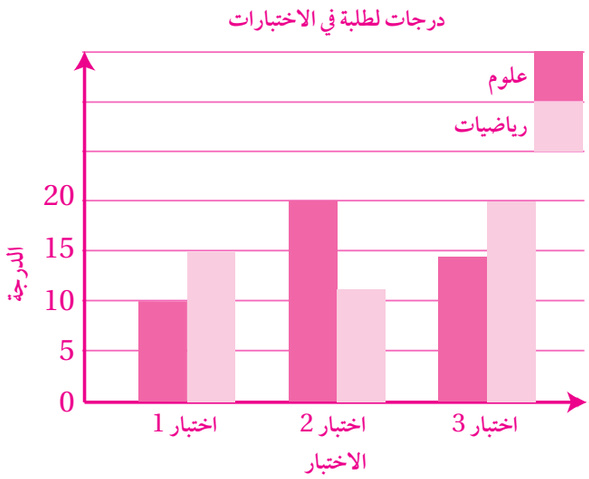


أتدرب: السؤال السابع – صفحة 136

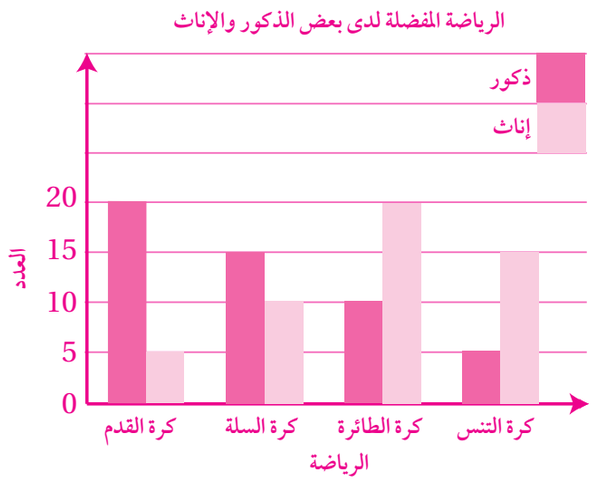


أتدرب : السؤال الثامن – صفحة 136

	اختبار 1	اختبار 2	اختبار 3
علوم	10	20	14
رياضيات	15	12	20

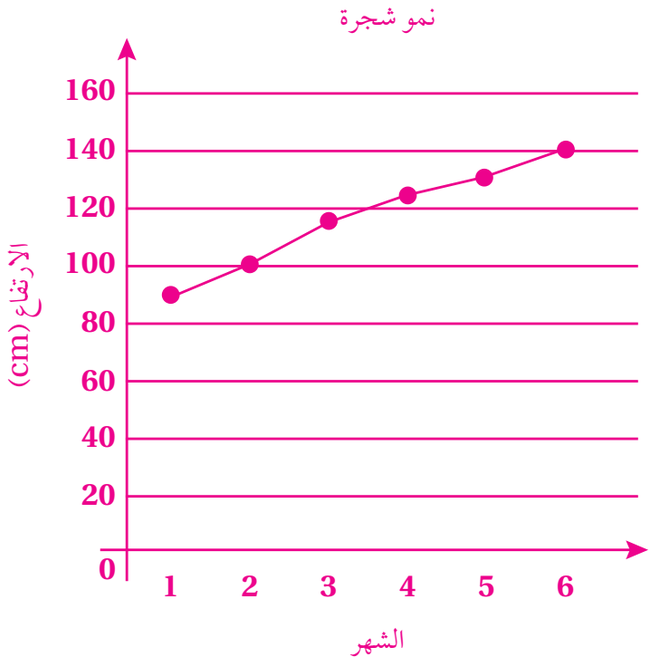


اختبار الوحدة : السؤال الخامس عشر – صفحة 138



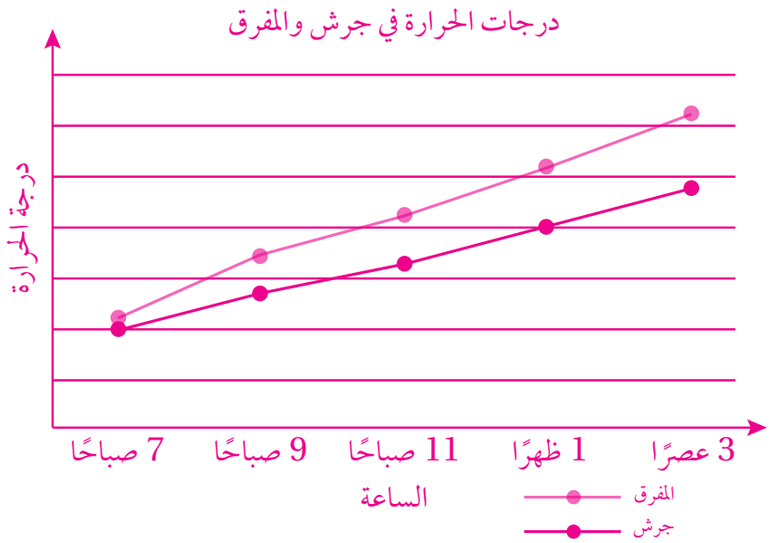
إجابات الدرس 3:

كتاب التمارين: السؤال الأول – صفحة 41



إجابات الدرس 4:

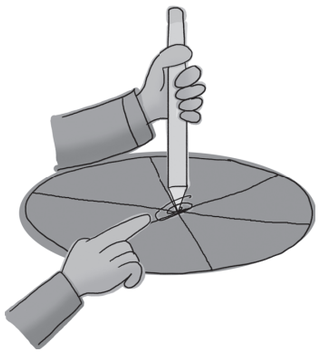
كتاب التمارين: السؤال الخامس – صفحة 42

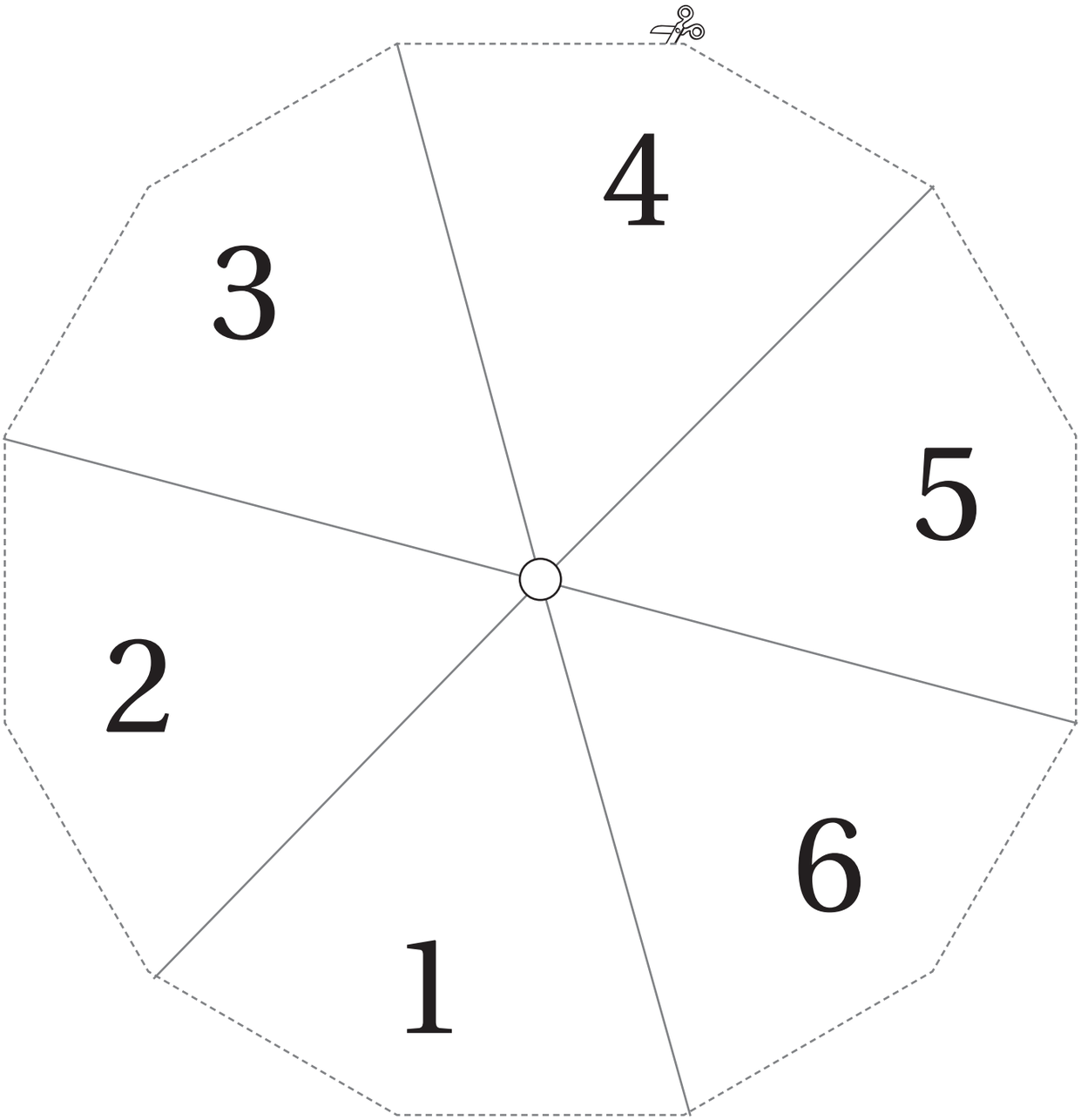


أوراق المصادر

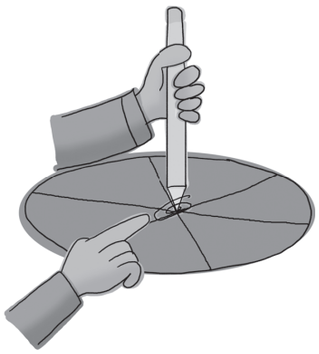
ورقة المصادر 1 : مروحة الأعداد (6 – 1)

أثبّت مشبك ورق في منتصف مروحة الأعداد، ثم باستخدام قلم رصاص، وأدوّر المروحة بلطف.

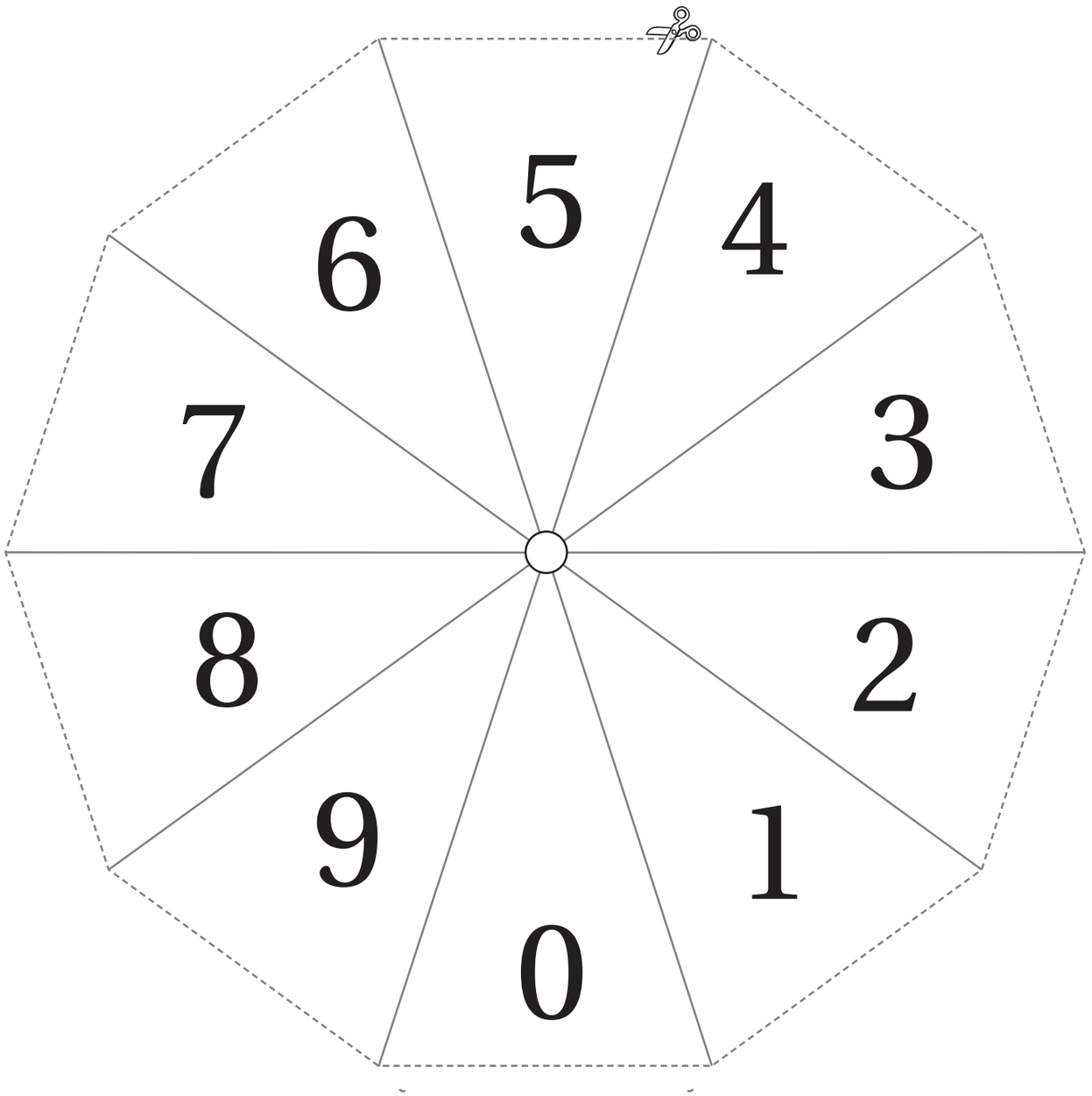




ورقة المصادر 2 : مروحة الأعداد (9 – 0)



أثبّت مشـــبك ورق فـــي منتصف مروحة الأعداد، ثم باســـتخدام قلـــم رصاص، وأدوّر المروحة بلطف.



ورقة المصادر 3: بطاقات الأعداد: (100 – 0)

0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29

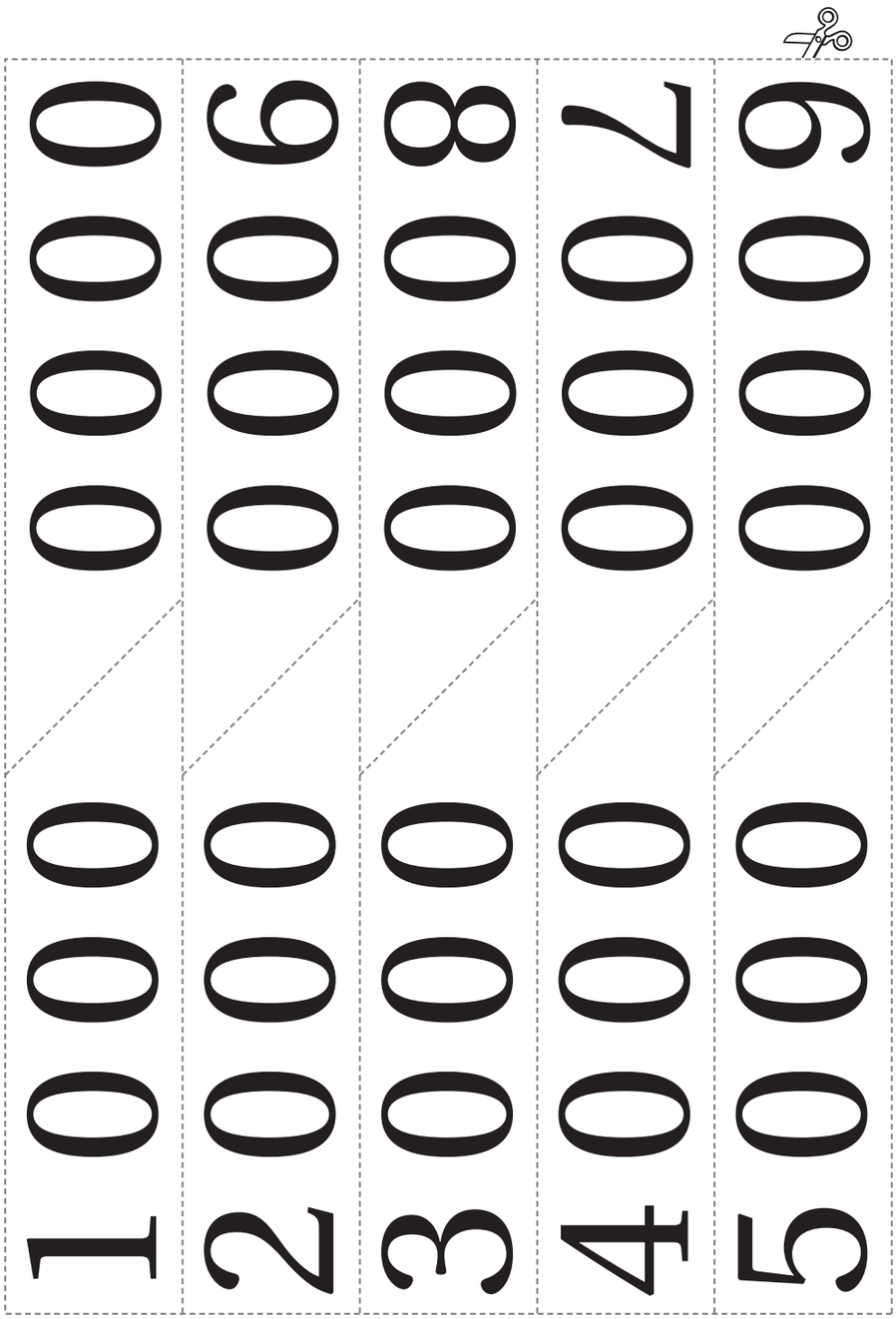
30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53
54	55	56	57	58	59

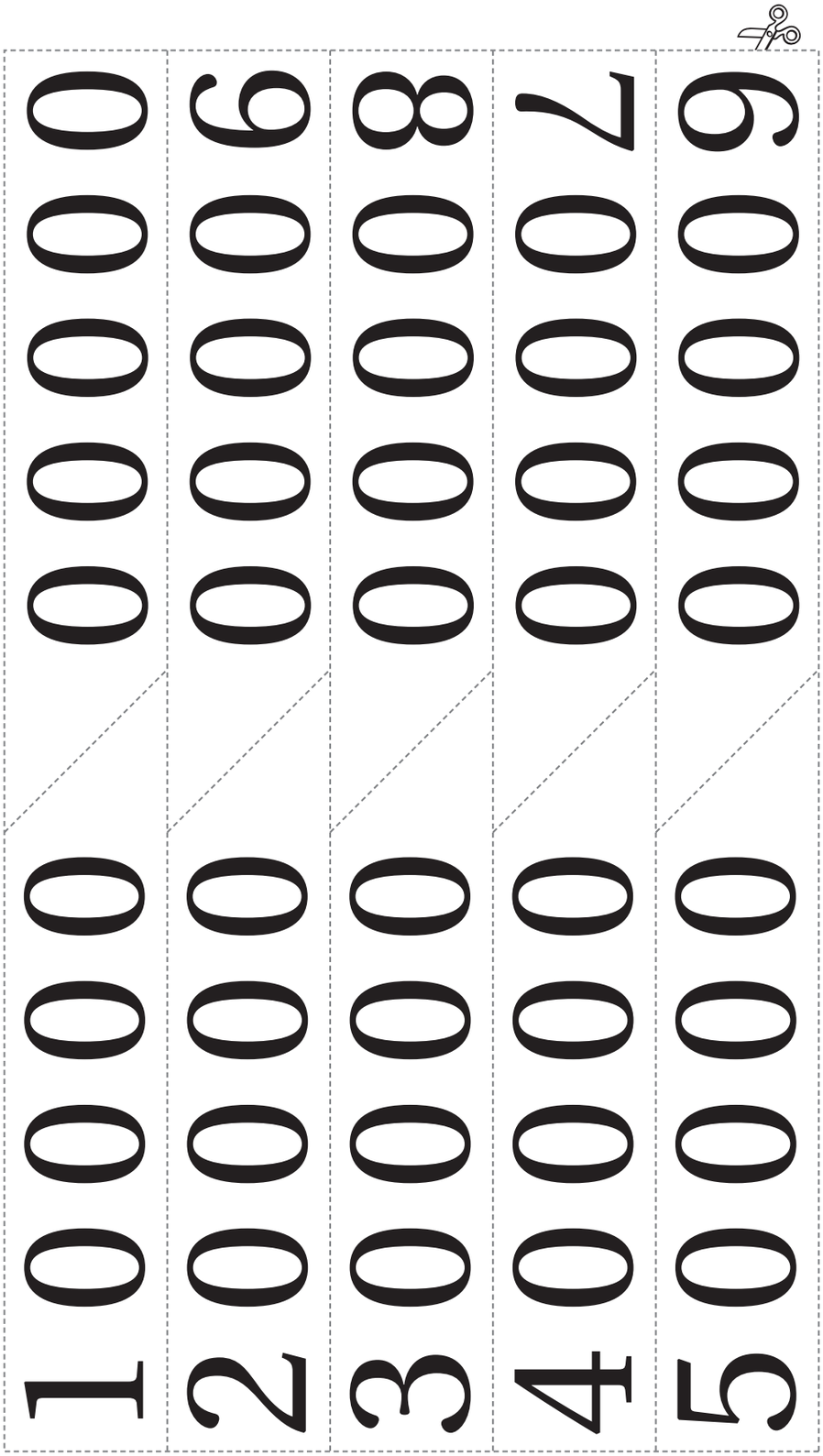
60	61	62	63	64	65
66	67	68	69	70	71
72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83
84	85	86	87	88	89

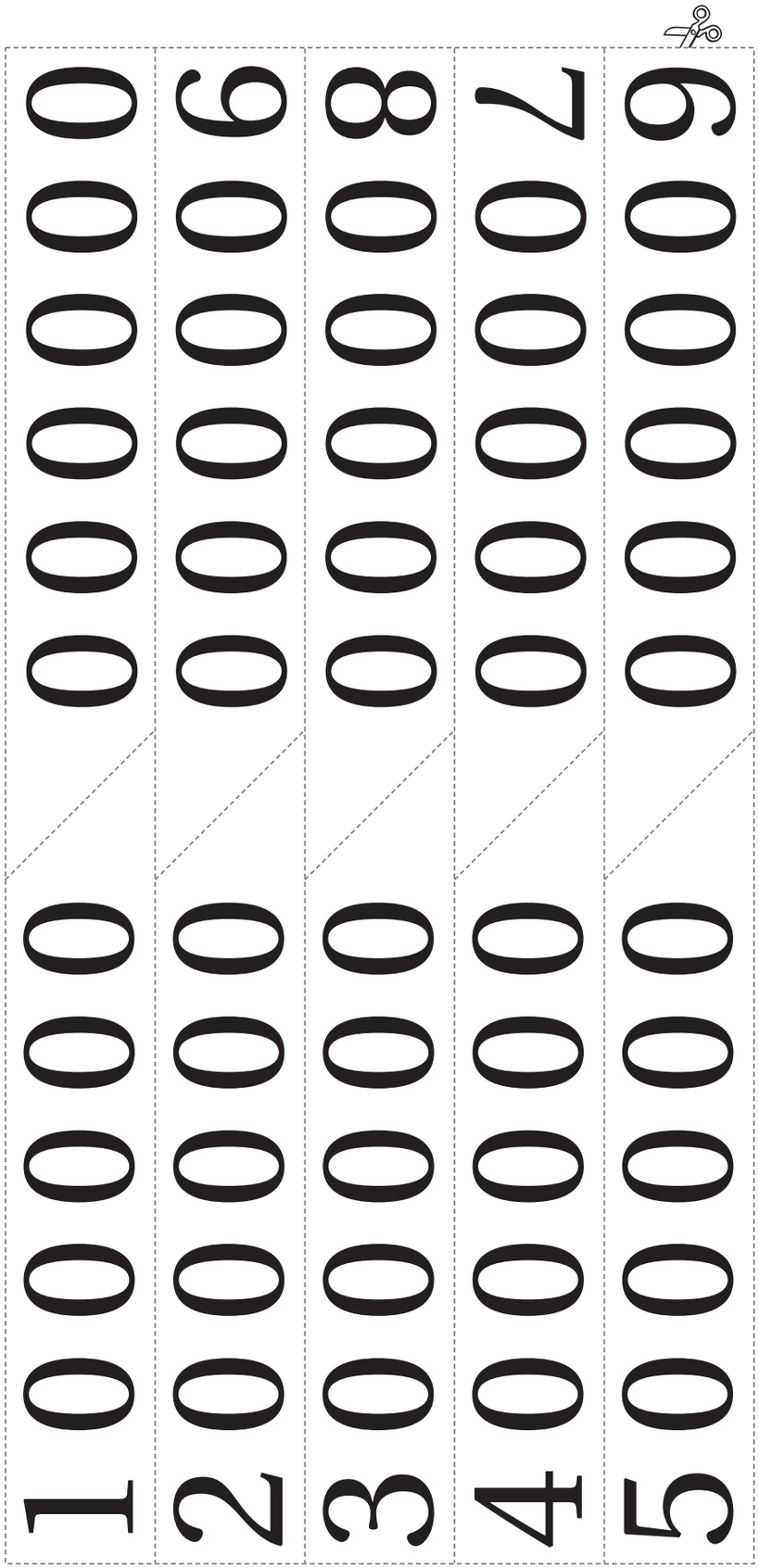
٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥
٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	

100	000
200	006
300	008
400	007
500	009

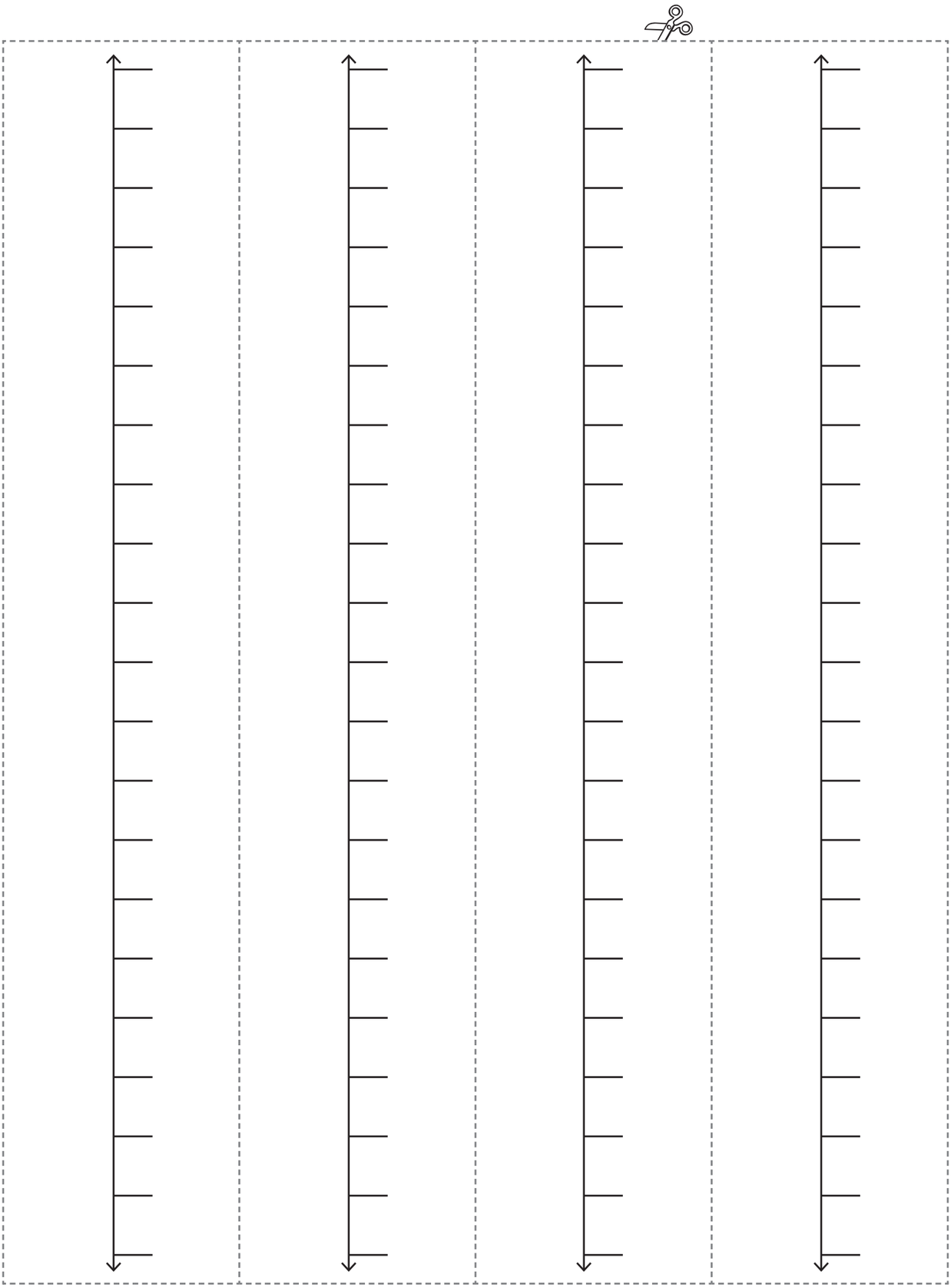
10	001
20	062
30	083
40	074
50	095


50000
40000
30000
20000
10000
90000
80000
70000
60000
00000

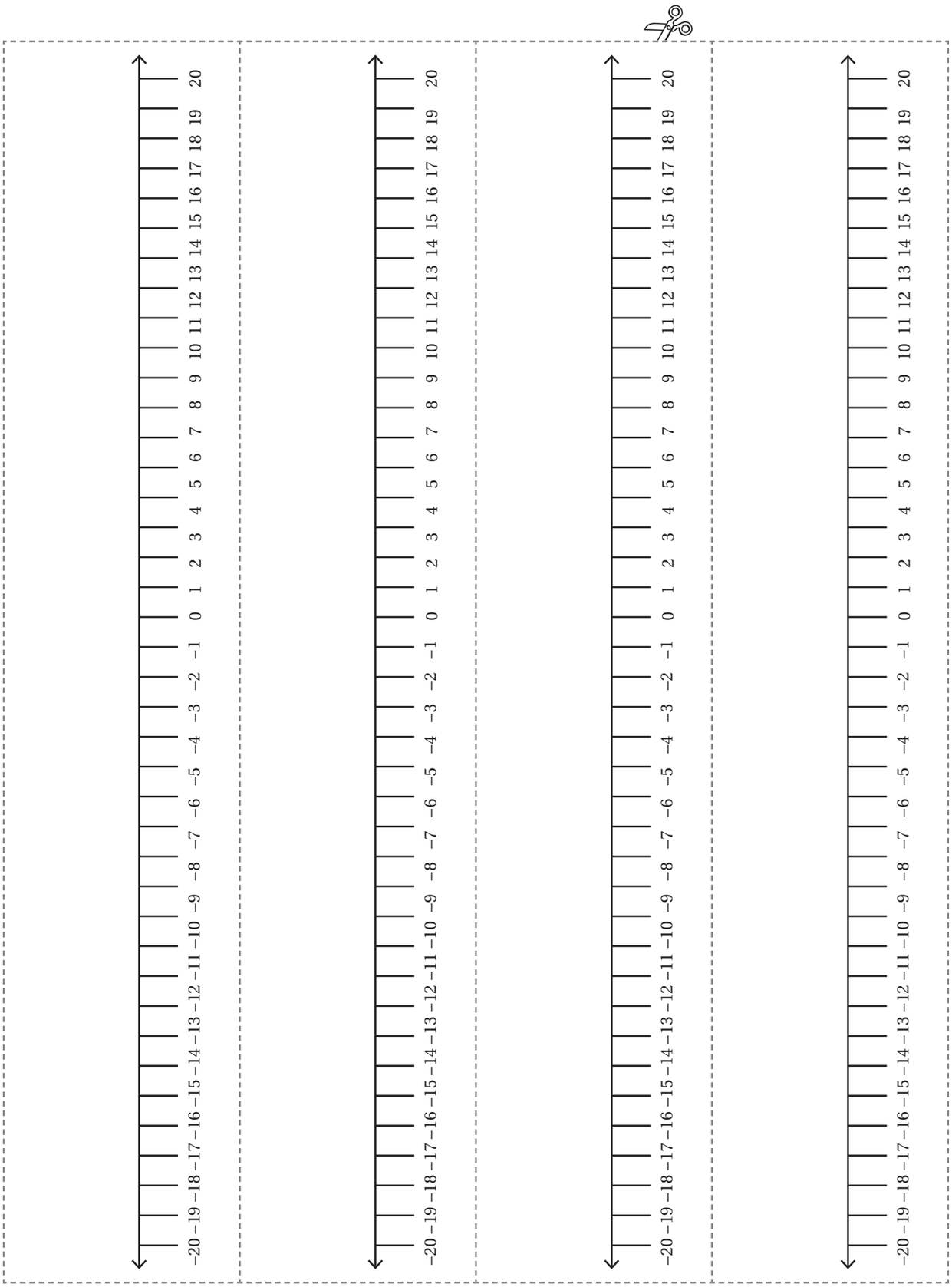

9 0 0 0 0
7 0 0 0 0
8 0 0 0 0
6 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
5 0 0 0 0 0
4 0 0 0 0 0
3 0 0 0 0 0
2 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0


60000
70000
80000
90000
60000
50000
40000
30000
20000
10000

ورقة المصادر 5 : خط أعداد فارغ



ورقة المصادر 6: خط أعداد (من 20– إلى 20)

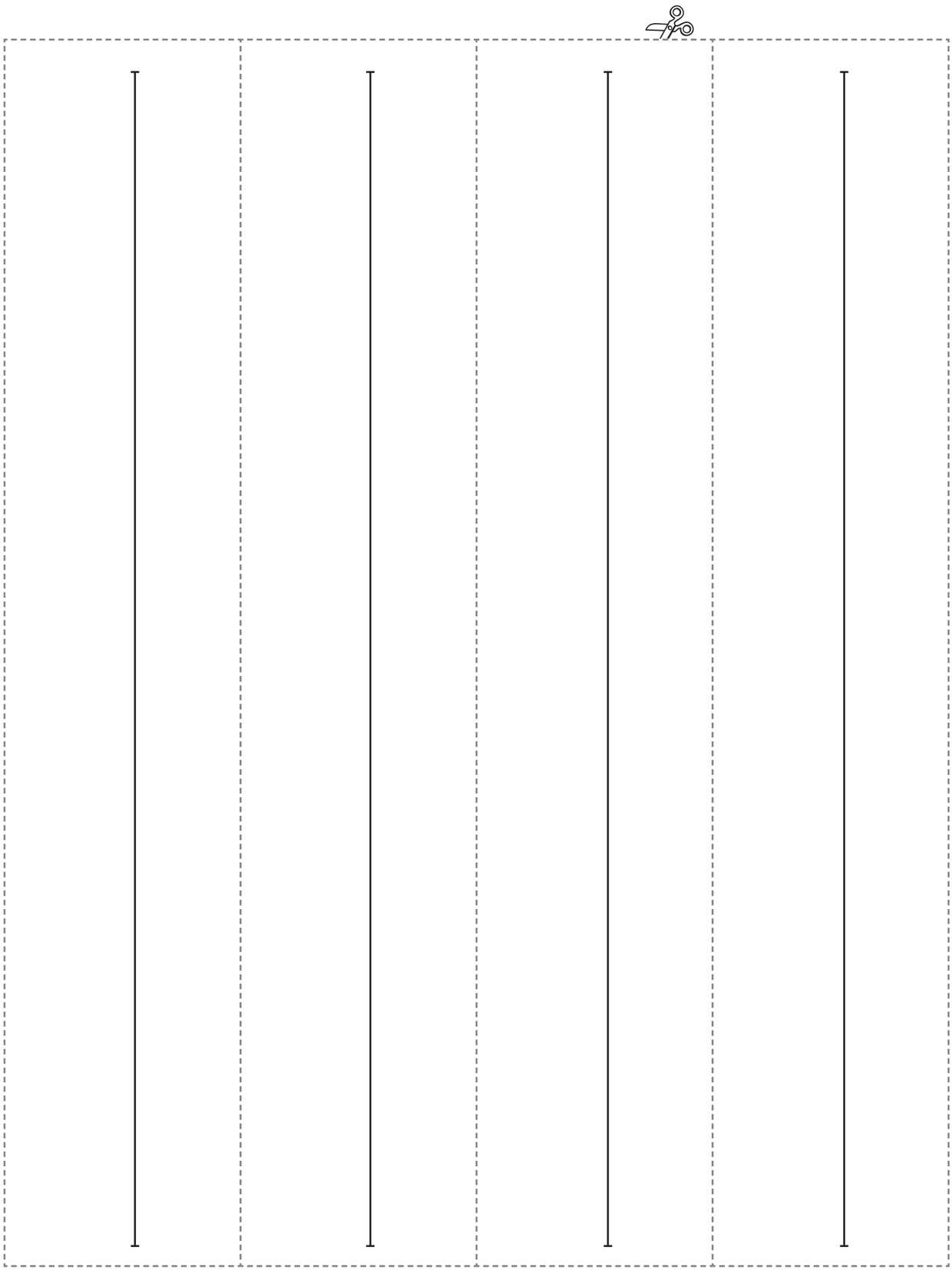


ورقة المصادر 7: ناتج الضرب وقابلية القسمة

20×11	50×30
700×60	24×18
29×53	80×70
28×63	72×32

34×32

ورقة المصادر 8: خط أعداد غير مدرج



ورقة المصادر 9: لوحة كسور بيضاء

1											
$\frac{1}{2}$											$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{3}$										$\frac{1}{3}$	
$\frac{1}{4}$									$\frac{1}{4}$		
$\frac{1}{5}$								$\frac{1}{5}$			
$\frac{1}{6}$							$\frac{1}{6}$				
$\frac{1}{7}$						$\frac{1}{7}$					
$\frac{1}{8}$					$\frac{1}{8}$						
$\frac{1}{9}$				$\frac{1}{9}$							
$\frac{1}{10}$			$\frac{1}{10}$								
$\frac{1}{11}$		$\frac{1}{11}$									
$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$										

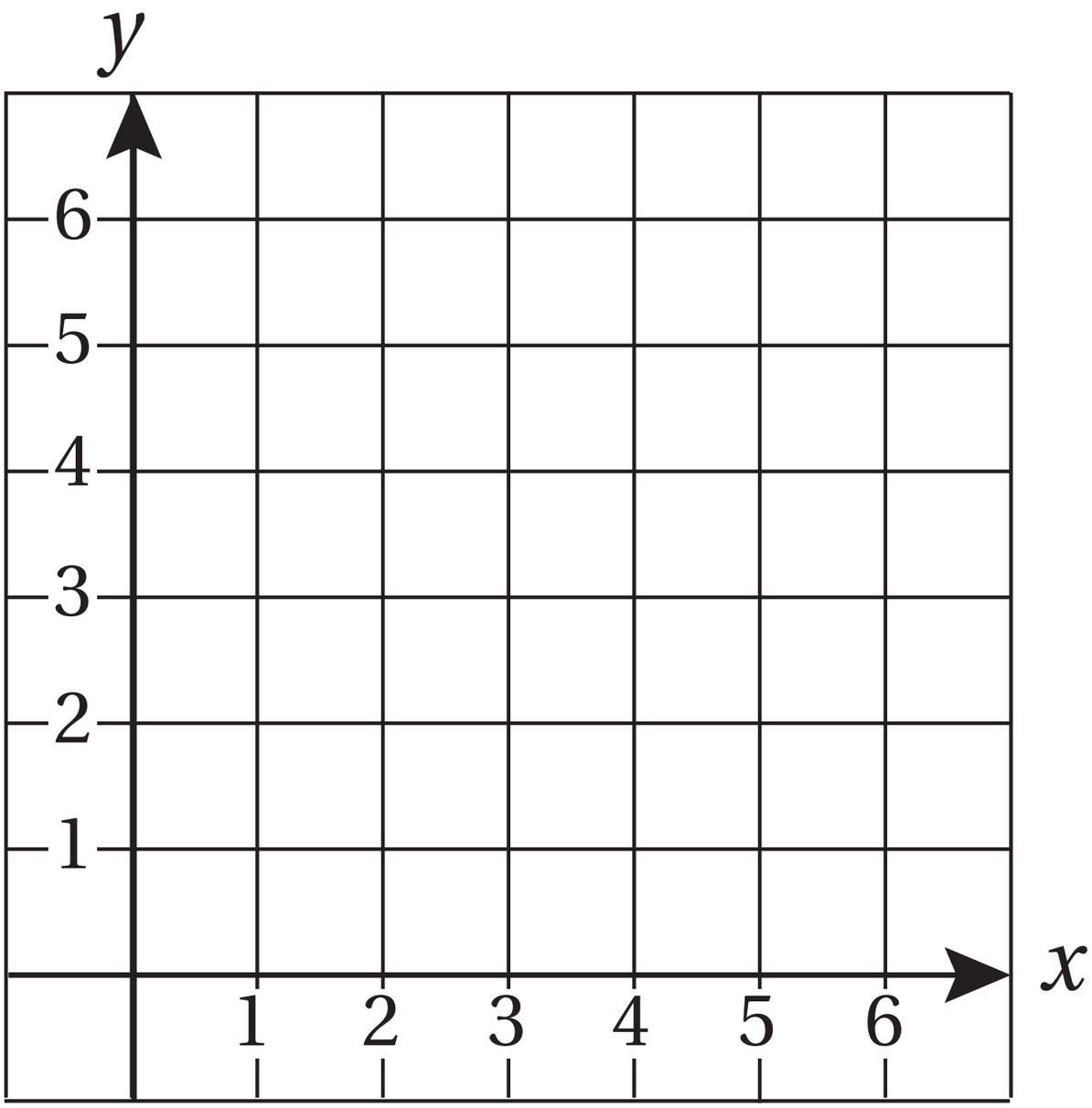
ورقة المصادر 10: بطاقات الكسور

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{8}$
$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{6}$
$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{6}$
$\frac{6}{9}$	$\frac{8}{12}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{8}$
$\frac{3}{12}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{9}{12}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{8}{10}$
$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{6}{10}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{12}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{10}{12}$
$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{6}{7}$
$\frac{1}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{7}{9}$

ورقة المصادر 11: أحجية الكسور

$2\frac{2}{5} \square 30 = 2$	$2\frac{1}{3} \square 5 = 11\frac{2}{3}$	$4 \square 1\frac{5}{6} = 7\frac{2}{3}$
$3 \square \frac{2}{5} = 7\frac{1}{2}$	$2 \square 2\frac{2}{5} = 4\frac{4}{5}$	$1\frac{3}{8} \square 3 = 4\frac{1}{8}$
$8 \square \frac{1}{3} = 24$	$\frac{2}{7} \square 3 = \frac{6}{7}$	$4 \square \frac{3}{7} = 9\frac{1}{3}$
$\square \square \square = \square$	$\square \square \square = \square$	$\square \square \square = \square$

ورقة المصادر 12: المستوى الإحداثي



ورقة المصادر 13: شبكة مربعات