دليل المعلم

إلى المادة التعليمية المساندة في مبحث

الرياضيات

6

الفصل الدراسي الأول

الصف السادس الأساسي

الناشر
وزارة التربية والتعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسية

يسر إدارة المناهج والكتب المدرسية استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:
هاتف: 9-5/ 4617304، فاكس: 4637569، ص.ب: 1930، الرمز البريدي: 11118،
أو بوساطة البريد الإلكتروني: Scientific.Division@moe.gov.jo

الحقوق جميعها محفوظة لوزارة التربية والتعليم
عمّان – الأردن/ ص.ب: 1930

د. نواف العقيل العجارمة	الأمين العام للشؤون التعليمية
أ. صالح محمد أمين العمري	مدير إدارة المناهج والكتب المدرسية
د. أسامة كامل جرادات	مدير المناهج
د. زايد حسن عكور	مدير الكتب المدرسية
نقين أحمد جوهر	عضو مناهج الرياضيات (مقررًا)

لجنة الإعداد:

د. سميرة حسن أحمد	**د. أريج حسن عبدالله السعيد**
هبة شحادة السكران	**إيناس زياد شطناوي**

التحرير العلمي: نقين أحمد جوهر

التحرير اللغوي: ميساء عمر الساريسي
التّحرير الفّنّي: أنس خليل الجرابعة
التصميم: يوسف قاسم موسى
الرسم: إبراهيم محمد شاكر

الإنتاج: سليمان أحمد الخلايلة

دقق الطباعة: د. سميرة حسن أحمد
راجعها: نقين أحمد جوهر

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الطبعة الأولى (تجريبية)
1443هـ/ 2022م

قائمة المحتويات

الموضوع		الصفحة
الوحدة (1) الأعداد الصحيحة والعمليات عليها	الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة	6
	مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها	9
	جمع الأعداد الصحيحة	11
	طرح الأعداد الصحيحة	13
	ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها	15
الوحدة (2) الكسور والعمليات عليها	جمع الكسور وطرحها	20
	جمع الأعداد الكسرية وطرحها	23
	ضرب الأعداد الكسرية	25
	قسمة الكسور	28
	قسمة الأعداد الكسرية	30
الوحدة (3) العمليات على الكسور العشرية	ضرب الأعداد العشرية	33
	قسمة الأعداد العشرية	36
	القياس: تطبيقات العمليات على الكسور العشرية	38
	خطة حل المسألة: حل مسألة أبسط	39
الوحدة (4) التحويلات والإنشاءات الهندسية	المستوى الإحداثي	42
	الانسحاب في المستوى الإحداثي	45
	الانعكاس في المستوى الإحداثي	47
	الدائرة	49
	إنشاءات هندسية	51
	رسم المثلث	53

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيد المرسلين؛ سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

وبعدُ؛ فانطلاقًا من رؤية وزارة التربية والتعليم في تحقيق التعليم النوعي المتميّز على نحوٍ يلائم حاجات الطلبة، ويمكنهم من امتلاك القِيَم والمعارف والمهارات الأساسية اللازمة للتكيّف مع متطلبات الحياة وتحدياتها، فقد أُعدّت المواد التعليمية المساندة لمبحث الرياضيات على شكل أنشطة بسيطة رشيقة مختزلة ومكثّفة وجاذبة تتيح للطلبة ممارسة التعلم الذاتي النشط وتنبثق من متطلبات التعلم السابق وتبني عليها وتدعم تعلمهم، وتعالج مواطن الضعف لديهم، وتراعي فروقاتهم الفردية ودرجات إتقانهم المتفاوتة للمفاهيم والمهارات اللازمة، وبشكل يسهل على المعلم متابعة تقدم سير التعلم لدى طلبته.

ونضع بين أيديكم دليل المعلم إلى كتاب الموادّ المساندة للتعلّم في مبحث الرياضيات للصف السادس، مُعينًا ومُيسِّرًا؛ على وجه الإفادة والاسترشاد وسعيًا إلى الانتقال بالطالب انتقالًا سلسًا في تحقيق نتاجات التعلّم السّابقة لتعويض ما يكون قد فات الطالب تعلّمه، و تعزيز ما يمتلكه؛ ليتمكّن من امتلاك المعارف والمهارات المطلوبة منه في صفّه الحاليّ جنبًا إلى جنب مع ما يحويه المقرّر الدّراسيّ.

وحرصنا أن يحوي الدليل إرشادات مقترحة في تنظيم السّير في تفعيل الأنشطة، وإجراءات الإدارة الصفيّة وإستراتيجيّة التقويم وأدواته، واضحة وقابلة للتنفيذ ومناسبة لأنماط تعلّم الطّلبة؛ بتنوّعها وشمولها للعمل الفرديّ والثنائيّ والجماعيّ، ومراعية للفروق الفردية والدعم المتمايز للطلبة. وللمعلّم أنْ يبدع في إستراتيجيّات أخرى تدريسًا وتقويمًا.

وسنستمرّ في تطوير هذه النسخة وفق التغذية الراجعة، بما يسهم في الوصول إلى المستوى المنشود من جودة التعليم.

والله الموفّق

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الوحدة (1): الأعداد الصحيحة والعمليات عليها

الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة	مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها	جمع الأعداد الصحيحة	طرح الأعداد الصحيحة	ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها

التعلم السابق

- تمييز الأعداد السالبة.
- جمع الأعداد الكلية وطرحها.
- ضرب الأعداد الكلية، وقسمتهما.
- تمثيل الأعداد الكلية على خط الأعداد.
- مقارنة الأعداد الكلية وترتيبها.

التعلم الحالي

- استعمال الأعداد السالبة وتمثيلها.
- إيجاد القيمة المطلقة لعدد صحيح.
- جمع الأعداد الصحيحة وطرحها.
- ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها.
- مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها.

الصعوبات المتوقعة	الموضوع	الأنشطة التي تعالج الصعوبة
- التمييز بين العدد الموجب والسالب من حيث علاقتهما بالصفر.	الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة	نشاط (1) نشاط (2)
- فهم المعكوس من حيث علاقة العدد ومعكوسه بالبعد عن الصفر.		
- إيجاد القيمة المطلقة لعدد ما وتفسيرها.		
- المقارنة بين عددين باستخدام خط الأعداد.	مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها	نشاط (1) نشاط (2)
- التمييز بين الترتيب التصاعدي والتنازلي للأعداد.		
- ترتيب مجموعة من الأعداد المختلفة في الإشارة.		
- إجراء عملية الجمع باستعمال خط الأعداد.	جمع الأعداد الصحيحة	نشاط (1) نشاط (2)
- جمع عددين سالبين.		
- جمع عددين مختلفين في الإشارة.		
- إجراء عملية الطرح باستعمال خط الأعداد.	طرح الأعداد الصحيحة	نشاط (1)
- طرح عددين سالبين.		
- طرح عددين مختلفين في الإشارة.		
- إيجاد ناتج ضرب الأعداد الصحيحة الموجبة وقسمتها.	ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها	نشاط (1) نشاط (2)
- التعامل مع الإشارات عند ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها.		
- توظيف أولويات العمليات الحسابية عند حل المسائل.		

ملاحظات ستتكرر خلال الدليل يجب على المعلم الاسترشاد بها:

يحتوي كتيب الطالب للمواد المساندة على أداة تقويم ذاتي للطالب؛ لذا يرجى توجيه الطالب إلى تعبئتها كما يراه مناسبًا لأدائه، وإذا كان الطالب غير راضٍ يسأله المعلم عن السبب، ويقرر حينها كيف يمكنه مساعدة الطالب بشرح إضافي أو بأنشطة أخرى، وإن كان الطالب راضيًا يحفزه المعلم ويهنئه على إنجازه ويدعمه بعبارات تشجيعية.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الموضوع (1): الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة

النتاج

- يميز الأعداد الصحيحة ومعكوساتها.
- يجد القيمة المطلقة لعدد صحيح.

النشاط 1

الأعداد الصحيحة وتمثيلها على خط الأعداد.

زمن التنفيذ

10 دقائق

يمكن عرض هذا النشاط قبل البدء بالدرس وخلال مراجعة ما جرى تعلُّمه سابقًا .

الإجراءات

1- عرض البند (أولاً) بداية الحصة لتوضيح مفهوم الأعداد الصحيحة الموجبة والسالبة.
2- مناقشة الطلبة ببند (ثانيًا) (تمثيل الأعداد الصحيحة على خط الأعداد)؛ لتثبيت مفهوم العدد الصحيح الموجب والسالب.
3- مناقشة الطلبة بالبند (ثالثًا) (معكوس العدد الصحيح) والاستماع لإجاباتهم، وصياغة التعريف على اللوح.
4- تكليف الطلبة بحل التمرين 2 ، 3 من البند ثالثًا، وتكليفهم في مجموعات ثنائية بتقديم التغذية الراجعة في ما بينهم.

إرشادات للمعلم

- التركيز على توظيف خطي الأعداد الأفقي والرأسي لتوضيح الأعداد الصحيحة السالبة والموجبة وعدم الاكتفاء بالأفقي فقط.
- التأكيد للطلبة أن العدد ومعكوسه مرتبطان بالبعد عن العدد صفر، يمكن الاستعانة في كل مرة بخط الأعداد لتثبيت ذلك.
- التأكد من إتقان الطالب للمهارات الآتية: تمثيل الأعداد الصحيحة الموجبة والسالبة على خط الأعداد، إيجاد معكوس العدد عن طريق متابعة عملهم على التمارين (2 ، 3).

أخطاء شائعة

- قد يخطئ الطلبة في تمثيل الأعداد الموجبة والسالبة (فيعكس بينهما على خط الأعداد)، لذلك يفضل الطلب إليهم تمثيل خط الأعداد على الدفتر عند تنفيذ كل تمرين.
- قد يخطئ الطلبة بإيجاد معكوس العدد ، فيقلب العدد (مثال: معكوس العدد 2 هو نصف، وهذا خطأ)، وهنا يفضل تأكيد أن معكوس العدد يعتمد على أن بُعد العدد عن العدد صفر يساوي بُعد معكوسه عن الصفر (فيظهر الفرق بينهما فقط في الإشارة).

التقويم

توجيه الطلبة إلى حل الأسئلة الآتية:

- ما العدد الذي يبعد وحدتين عن العدد صفر؟
- ما العدد الذي يبعد عن الصفر 4 وحدات ويقع على يمينه؟
- ما العدد الذي يبعد عن الصفر 3 وحدات ويقع على يساره؟

النشاط 2

القيمة المطلقة.

زمن التنفيذ

5 دقائق.

الإجراءات

1- عرض البند (أولاً) قبل المثال رقم 3 في كتاب الطالب، ومناقشة الطلبة بتمرين 1؛ لتوضيح مفهوم القيمة المطلقة ومناقشة ملاحظاتهم، وصياغة المفهوم على اللوح.
2- تكليف الطلبة بشكل فردي بحل تمرين 2 والاستماع لإجاباتهم وتعزيز الصحيحة، وتصويب غير الصحيحة دون ذكر اسم الطالب الذي قد يخطئ.
3- مناقشة الطلبة بالبند (ثانيًا) (القيمة المطلقة وخط الأعداد) وإشراكهم في حل التمارين 1, 2, 3 على اللوح.
4- تكليف الطلبة بحل التمرينين 4, 5 من البند (ثانيًا) في مجموعات ثنائية، وتقديم التغذية الراجعة.

إرشادات للمعلم

- التركيز على مفهوم القيمة المطلقة؛ على أنها تعبر عن المسافة بين الصفر والعدد من خلال التأكيد للطلبة بالتعبير عنها باستخدام خط الأعداد، وعدم الاكتفاء بذكر القيمة المطلقة فقط.
- التأكيد للطلبة أن العدد ومعكوسه لهما البُعد نفسه عن العدد صفر، لكن الإشارة تدل على الاتجاه فقط.
- التأكد من إتقان الطالب للمهارات الآتية: التعبير عن القيمة المطلقة على خط الأعداد، وإيجاد عددين إذا علمت قيمتهما المطلقة، وذلك عن طريق متابعة حلهم في ثنائيات للتمارين.

أخطاء شائعة

- قد يخطئ بعض الطلبة في التعبير عن بُعد العدد عن الصفر باستخدام القيمة المطلقة، مثال: كم يبعد العدد 3- عن العدد صفر؟ فيجيب أحدهم 3-؛ لذلك يمكن الطلب إليهم تمثيل البُعد على خط الأعداد قبل تقديم الإجابة، والتأكيد أن البعد موجب دائمًا.
- قد يخطئ بعض الطلبة في إيجاد القيمة المطلقة للعدد صفر أو لعدد موجب (هنا يثبِّت المعلم المفهوم بتكرار ذكره أثناء الحل والشرح).

التقويم

توجيه الطلبة إلى حل السؤال:

- ما العدد الذي يبعد ثلاث وحدات عن العدد صفر؟ عبِّر عن ذلك باستخدام القيمة المطلقة، ومثِّله على خط الأعداد.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الموضوع (2): مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها

النتاج

- يقارن الأعداد الصحيحة على خط الأعداد ويرتبها.

النشاط 1

مقارنة الأعداد الصحيحة على خط الأعداد.

زمن التنفيذ

5 دقائق.

الإجراءات

1- شرح التمرين 1 بداية الحصة، ومناقشة الطلبة في خطوات مقارنة الأعداد على خط الأعداد، وكتابتها.
2- إشراك الطلبة في حل التمرين 2 عن طريق تحديد مواقع الأعداد على خط الأعداد المرسوم على اللوح.
3- تكليف الطلبة بحل التمرين 3 بشكل ثنائيات، وتقديم تغذية راجعة بعد ملاحظة حلولهم.

إرشادات للمعلم

- تنبيه الطلبة بشكل مستمر إلى أنّ إشارة العدد تدل على الاتجاه (يمين أو يسار) انطلاقًا من العدد صفر.
- التأكد باستمرار من إتقان جميع الطلبة لكتابة إشارة المقارنة الصحيحة (أكبر من أو أصغر من).

أخطاء شائعة

- قد يخطئ بعض الطلبة في تحديد موقع العدد على خط الأعداد؛ لذا يفضل الاستمرار بتذكير الطلبة أن الموجب يقع على يمين العدد صفر، والسالب يقع على يسار العدد صفر.
- قد يخطئ الطلبة في التعبير عن عملية المقارنة باستخدام رمز غير صحيح (فيستخدم رمز الأكبر مكان الأصغر ...)، يمكن للمعلم الطلب إلى الطلبة قراءة رموز المقارنة؛ للتحقق من صحة فهمهم لها.

التقويم

- أيهما أكبر: العدد 10 أم العدد 7- ؟ (يمكن للمعلم أن يطلب من الطالب التعبير عن الإجابة، وتبريرها شفويًّا فقط من دون الحاجة لتمثيلها على خط الأعداد).

النشاط 2

ترتيب الأعداد الصحيحة.

زمن التنفيذ

5 دقائق.

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بمفهومَي (الترتيب التصاعدي والترتيب التنازلي) وصياغته على اللوح، وربطه باستمرار بكلمتَي (أعلى وأقل).
2- عرض البند (أولاً) بالكامل ومناقشة الطلبة فيه؛ للتأكد من قدرتهم على قراءة الجدول وتفسيره أولًا قبل البدء بعملية الترتيب، وللتأكد من أن الطلبة قادرون على تمثيل الأعداد على خط الأعداد بشكل صحيح (فقد يخطئ بعض الطلبة في تمثيل الأعداد السالبة).
3- تكليف الطلبة بشكل فردي لحل البند (ثانيًا) ومتابعتهم في الإجابات وتعزيز الصحيحة منها، والوقوف على الإجابات غير الصحيحة لمساعدة الطالب في القدرة على الترتيب الصحيح.

إرشادات للمعلم

- تنبيه الطلبة بشكل مستمر بأن الترتيب التصاعدي هو من الأصغر إلى الأكبر (من الأقل إلى الأكثر) وكذلك تذكيرهم بالترتيب التنازلي.
- التأكد باستمرار من قدرة الطلبة على قراءة الأعداد وفقًا لترتيبها (التصاعدي أو التنازلي) من دون الحاجة إلى تمثيلها على خط الأعداد.

أخطاء شائعة

- قد يخطئ الطلبة في مفهوم الترتيب التصاعدي والتنازلي فيعكس بينهما، يمكن للمعلم هنا الطلب إلى الطلبة عند حل التمرين كتابة الأعداد بالطريقتين تصاعديًّا وتنازليًّا حتى يصلوا لمرحلة التمييز، ويمكن للمعلم كتابة ثلاثة أعداد متتالية على اللوح وتوجيه سؤال إلى الطلبة حول نوع الترتيب، ويمكن استعمال الدرج للترتيب.
- قد يخطئ الطلبة عند ترتيب الأعداد فيهملون الإشارة، هنا يمكن للمعلم تقديم تغذية راجعة مباشرة للطالب عند متابعة حله (باستخدام الأسئلة، فمثلاً: يسأله؛ أين ذهبت الإشارة السالبة؟)

التقويم

توجيه الطلبة إلى حل الأسئلة الآتية.

أ- رتبِّ الأعداد الآتية تصاعديًّا ثم تنازليًّا: 1 ,1- ,2-

ب- في الشكل المجاور ضع عددين مناسبين؛ ليكون الترتيب تصاعديًّا:

	0	

جـ- توجيه الطلبة إلى تقييم تعلمهم باستخدام أداة التقييم في أسفل النشاط، ومتابعتهم وسؤالهم عن أسباب اختياراتهم، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاجه.

الموضوع (3): جمع الأعداد الصحيحة

النتاج

- يجمع عددين صحيحين.

النشاط 1

جمع الأعداد الصحيحة المتشابهة في الإشارة.

زمن التنفيذ

10 دقائق

يفضل حل هذا النشاط بعد تنفيذ النشاط المفاهيمي في كتاب الطالب أو قبل البدء بالدرس مباشرة.

الإجراءات

1- عرض تمرين 1 المشروح في بند (أولًا) قبل عرض كيفية إيجاد ناتج جمع عددين صحيحين متشابهين في الإشارة؛ للتسلسل بعرض المفهوم.
2- تكليف الطلبة بحل التمرين 2 من بند (أولًا) فرديًّا، وتقديم تغذية راجعة بعد ملاحظة حلولهم؛ للتأكد من وصول المفهوم وإتقان المهارة.
3- حل تمرين 1 من بند (ثانيًا) مع الطلبة، مع الاستمرار في طرح الأسئلة عليهم، مثل: كيف نجمع عددين سالبين؟ من يلخص لنا الطريقة؟
4- تكليف الطلبة بحل التمرين 2 من بند (ثانيًا) على شكل أزواج، وملاحظة حلول الطلبة، وتقديم التغذية الراجعة.

إرشادات للمعلم

- التذكير باستمرار بطريقة جمع الأعداد الموجبة والسالبة بواسطة ربطها بواقع الطلبة أثناء حل التمارين (مثل ربط السالب بصرف النقود أو استدانتها، والموجب بالادخار أو الحصول على النقود، وغيرها من الأفكار).
- تأكيد أهمية الانتباه عند التعامل مع الإشارات المختلفة أثناء حل التمارين ومتابعتها.
- يمكن تلخيص طريقة جمع الأعداد الصحيحة في نهاية النشاط على شكل مخطط مفاهيمي؛ بشكل يسهل على الطالب الرجوع إليه والتعامل معه.

أخطاء شائعة

- عند جمع عددين سالبين قد يخطئ الطالب فيجمع العددين ويهمل الإشارة السالبة.

(يمكن معالجة الأخطاء السابقة؛ بواسطة تذكير الطلبة المستمر بالطريقة الصحيحة لجمع الأعداد الصحيحة).

التقويم

توجيه الطلبة إلى حل السؤال الآتي:

ما ناتج كل مما يأتي:

1 $+2 + (+4) = (\ldots\ldots)$

2 $-5 + (-3) = (\ldots\ldots)$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

النشاط 2

جمع الأعداد الصحيحة المختلفة في الإشارة.

زمن التنفيذ

10 دقائق.

الإجراءات

1- عرض تمرين 1 وتوضيحه قبل عرض كيفية إيجاد ناتج جمع عددين صحيحين مختلفين في الإشارة.
2- تكليف الطلبة بحل التمرين 2 بشكل ثنائي، وتقديم تغذية راجعة بعد ملاحظة حلولهم؛ للتأكد من وصول المفهوم وإتقان المهارة.
3- حل تمرين 3 ومناقشته، وتذكير الطلبة بالقيمة المطلقة للعدد، ومتابعة حل الطلبة لفروع تمرين 3 بشكل فردي للتأكد من إتقانهم لعملية الجمع.

إرشادات للمعلم

- يمكن كتابة ملخص على شكل مخطط مفاهيمي على اللوح لطريقة جمع الأعداد الصحيحة المختلفة في الإشارة (مشابه للمخطط الموجود في كتاب المادة المساندة في (درس جمع الأعداد الصحيحة)).
- تقديم الدعم اللازم للطلبة الذين يواجهون صعوبة في الحل؛ عند متابعة حل الطلبة للتمارين، وتحفيزهم.

أخطاء شائعة

- عند جمع عددين صحيحين مختلفين في الإشارة، قد يخطئ بعض الطلبة فيجمع العددين، ويهمل الإشارة أو يعدُّها سالبة دومًا.
- عند جمع عددين مختلفين في الإشارة قد يخطئ الطالب فيطرح مطلق العددين من دون الانتباه إلى إشارة الناتج.

(يمكن معالجة الأخطاء السابقة من خلال التذكير المستمر للطلبة بالطريقة الصحيحة لجمع الأعداد الصحيحة).

التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل السؤال الآتي:

ما إشارة ناتج العمليات الحسابية الآتية:

1 $-4 + 6 = (\ldots\ldots)$ 2 $5 + -3 + 6 + -8 = (\ldots\ldots)$

- توجيه الطلبة إلى تقييم تعلمهم باستخدام أداة التقييم في أسفل النشاط، ومتابعتهم، وسؤالهم عن أسباب اختياراتهم، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاجه.

الموضوع (4): طرح الأعداد الصحيحة

النتاج

- يجد ناتج طرح عددين صحيحين.

النشاط 1

طرح الأعداد الصحيحة.

زمن التنفيذ

7 دقائق.

الإجراءات

1- عرض تمرين 1 المشروح قبل عرض مفهوم (طرح الأعداد الصحيحة).
2- تكليف الطلبة بحل التمرين 2 فرديًّا، وتقديم تغذية راجعة بعد ملاحظة حلولهم.
3- عرض تمرين 3 وحله مع الطلبة،ومناقشة الطلبة في الحل، والاستماع لإجاباتهم وتثبيت الإجابات الصحيحة وتعزيزها.
4- تكليف الطلبة بحل تمرين 4 بشكل ثنائي، ومتابعة عملهم، مع الاستمرار في توجيههم ومساعدتهم في التمكن من إجراء عملية الطرح بشكل سليم، والتأكد من إتقانهم لمهارة الطرح باستخدام خط الأعداد.

إرشادات للمعلم

- التذكير بطريقة طرح عددين صحيحين باستمرار أثناء حل النشاط.
- تأكيد العلاقة بين عمليتي الطرح والجمع (عند تحويل الطرح لجمع المعكوس).
- متابعة حل الطلبة بشكل دقيق؛ لتمكينهم من توظيف خط الأعداد لإجراء عملية الطرح، وتعزيز خطواتهم الصحيحة، وتوجيههم في حالة الخطأ.

أخطاء شائعة

- قد يخطئ بعض الطلبة عند تحويل الطرح إلى جمع المعكوس؛ ومن ثم يخطئون في تحديد إشارة الناتج.
- قد يخطئ الطلبة في تحويل المسألة إلى عملية طرح (هنا يمكن للمعلم كتابة بعض الكلمات الدلالية التي تساعد في فهم عملية الطرح، مثل: نقص، اشترى، أنفق ...).

التقويم

- تكليف الطلبة بحل تمرين 5 في نهاية النشاط، وتقييم حلولهم، ومتابعتها.
- توجيه الطلبة إلى تقييم تعلمهم باستخدام أداة التقييم في أسفل النشاط، ومتابعتهم وسؤالهم عن أسباب اختياراتهم، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاجه؛ ويمكن استخدام أداة التقويم الآتية:

الاسم	يجمع عددين متشابهين في الإشارة		يجمع عددين مختلفين في الإشارة		يطرح عددين متشابهين في الإشارة		يطرح عددين مختلفين في الإشارة		يستخدم خط الأعداد لجمع عددين صحيحين	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا

الموضوع (5): ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها

النتاج

- يضرب عددين صحيحين ويقسمهما.
- يستعمل ترتيب العمليات لإجراء عمليات حسابية بسيطة.

النشاط 1

ضرب الأعداد الصحيحة.

زمن التنفيذ

10 دقائق.

الإجراءات

1- مناقشة تمرين 1، لتوضيح علاقة الضرب بعملية الجمع، والاستعانة بخط الأعداد للتوضيح للطلبة الاتجاهات وعلاقتها بإشارة ناتج الضرب، ثم تثبيت قواعد الإشارات عند الضرب على اللوح.
2- تكليف الطلبة بحل التمرين 2 بشكل ثنائي، وتقديم التغذية الراجعة أثناء متابعة عملهم على التمرين.
3- استكمالًا للمهارات السابقة؛ تجري مناقشة التمرين 3 مع الطلبة، والاستماع لإجاباتهم، وتعزيز الإجابة الصحيحة وتصويب الخطأ وبيان سببه.

إرشادات للمعلم

- التركيز على مفهوم الضرب (جمع متكرر)؛ عن طريق الاستمرار بتفسير كل عملية ضرب بدلالة التكرار الجمعي.
- الانتباه إلى حل الطلبة للتمرين 2؛ للتأكد من تمكنهم التعامل مع الإشارات بشكل سليم.

أخطاء شائعة

- يخطئ الطالب بتحديد إشارة ناتج الضرب، ويمكن معالجة ذلك من خلال توجيههم لإكمال الجدول الآتي:

-2×4	-2×3	-2×2	-2×1	-2×0	-2×-1	-2×-2	2×3	2×4
		كرر العدد -2 مرتان	كرر العدد -2 مرة واحدة	لا تكرر العدد -2	كرر العدد -2 مرة واحدة باتجاه اليسار	كرر العدد -2 مرتان باتجاه اليسار		
.....	.....	-4	-2	0	2	4	.....	.....

ألاحظ كلما تحركنا لليسار تزداد قيمة العدد بمقدار 2

ماذا يحدث لقيمة العدد كلما تحركنا نحو اليمين؟ .....

- قد يخطىء الطالب في توظيف بعض خصائص الضرب (مثل التبديلية).

التقويم

توجيه الطلبة إلى حل الأسئلة الآتية:

أ- ما إشارة ناتج ضرب أي عدد صحيح في معكوسه؟

ب- اكتب جملة ضرب يكون فيها الناتج 40-.

النشاط 2

قسمة الأعداد الصحيحة.

زمن التنفيذ

10 دقائق.

الإجراءات

1- عرض التمرين 1 من البند (أولًا)، لتوضيح مفهوم القسمة، وإشراك الطلبة في التعبير عن عملية القسمة أثناء الحل، ولتثبيت المفهوم لديهم تكليفهم بحل تمرين 2 بشكل فردي ومتابعة حلولهم وتقديم التغذية الراجعة المناسبة، وتعزيز الإجابات الصحيحة وتصويب الخاطئة دون الإشارة للطالب.

2- مناقشة الطلبة في التمرين 1 من البند (ثانيًا)، حقائق الضرب والقسمة؛ للتوصل إلى إشارة ناتج عملية القسمة، وكتابتها بشكل واضح على اللوح.

3- تكليف الطلبة بشكل ثنائي بحل تمرين 2؛ للتأكد من ثبات المفهوم لديهم.

4- حل تمرين 3 مع الطلبة ومناقشته، ومناقشتهم في توظيف أولويات العمليات الحسابية، ومتابعة حل الطلبة لفروع التمرين وتقديم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشادات للمعلم

- التركيز على مفهوم القسمة عن طريق الاستمرار بتفسير كل عملية قسمة خلال حل التمارين، والطلب إلى الطلبة أيضًا تفسير عملية القسمة، أو تقديم مثال تظهر فيه عملية القسمة بشكل واضح وبسيط.
- الانتباه إلى حل الطلبة للمسائل اللفظية؛ للتحقق من قدرتهم على ترجمتها (تحويلها) إلى عمليات قسمة.
- صياغة أولويات العمليات الحسابية على اللوح لتذكير الطلبة بها.

أخطاء شائعة

- يخطئ الطالب بتحديد إشارة ناتج القسمة.
- قد يخطئ الطالب في توظيف أولويات العمليات الحسابية؛ في حال وجود عمليتَي ضرب وقسمة معًا، ويمكن معالجة ذلك بحل مزيد من التمارين.

التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل الأسئلة الآتية:

أ- ما إشارة ناتج قسمة أي عدد صحيح (لا يساوي الصفر) على معكوسه؟

ب- اكتب جملة قسمة يكون فيها الناتج 30-.

- توجيه الطلبة إلى تقييم تعلمهم؛ باستخدام أداة التقييم في أسفل النشاط، ومتابعتهم، وسؤالهم عن أسباب اختياراتهم، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاجه، ويمكن استخدام أداة التقويم الآتية:

الرقم	اسم الطالب	يضرب عددين متشابهين في الإشارة		يضرب عددين مختلفين في الإشارة		يقسم عددين متشابهين في الإشارة		يقسم عددين مختلفين في الإشارة		يوظف الضرب والقسمة في حل المسائل	
		يتقن	لا يتقن	يتقن	لا يتقن	يتقن	لا يتقن	يتقن	لا يتقن	يتقن	لا يتقن

الوحدة (2): الكسور والعمليات عليها

جمع الكسور وطرحها | جمع الأعداد الكسرية وطرحها | ضرب الأعداد الكسرية | قسمة الكسور | قسمة الأعداد الكسرية

التعلم السابق

- الكسور المتكافئة، وإيجادها.
- جمع كسرين مقام أحدهما مضاعفٌ لمقام الكسر الآخر، وطرحهما.
- ضرب كسر في عدد كلي، وقسمتهما.
- حل مسائل حياتية عن الكسور والأعداد الكسرية.

التعلم الحالي

- جمع الكسور وطرحها بأكثر من طريقة.
- جمع الأعداد الكسرية وطرحها.
- ضرب الكسور والأعداد الكسرية وقسمتها بأكثر من طريقة.
- حل مسائل حياتية عن الكسور والأعداد الكسرية.

الصعوبات المتوقعة	الموضوع	الأنشطة التي تعالج الصعوبة
- إيجاد ناتج جمع كسرين متشابهين وطرحهما.	جمع الكسور وطرحها	نشاط (1) نشاط (2)
- إيجاد ناتج جمع كسرين غير متشابهين مقام أحدهما مضاعفًا للآخر وطرحهما.		
- إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين.		
- إيجاد ناتج جمع كسرين في أبسط صورة وطرحهما.		
- تحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري والعكس.	جمع الأعداد الكسرية وطرحها	نشاط (1)
- ضرب عدد في كسر.	ضرب الأعداد الكسرية	نشاط (1)
- ضرب الأعداد الكسرية في أبسط صورة.		
- إيجاد ناتج قسمة كسرين في أبسط صورة.	قسمة الكسور	نشاط (1)
- إيجاد ناتج قسمة الأعداد الكسرية في أبسط صورة.	قسمة الأعداد الكسرية	نشاط (1)
- تحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي والعكس.		

الموضوع (1): جمع الكسور وطرحها

النتاج

- يجد ناتج جمع الكسور وطرحها في أبسط صورة.

النشاط 1

جمع كسرين غير متشابهين مقام أحدهما

زمن التنفيذ

7 دقائق

يحل هذا النشاط قبل عرض الوحدة، وخلال مراجعة ما جرى تعلمه سابقًا قبل بداية الوحدة.

الإجراءات

1- عرض مفهوم الكسرين المتشابهين وطريقة جمعهما وطرحهما بمناقشة الطلبة بالتمرين 1 المدرج في البند (أولًا)؛ للتذكير بطريقة تحديد إذا كانت الكسور متشابهة، وكيفية جمعها وطرحها؛ باعتبارها أبسط طرق جمع الكسور، وأهمها.

2- تكليف الطلبة بحل التمارين 2، 3 المدرج في البند (أولًا)؛ لتثبيت المفهوم لديهم، وتحديد الصعوبة لديهم إن وجدت من بداية تشكيل المفهوم، وتقديم التغذية الراجعة بعد ملاحظة أداء الطلبة، وتحديد غير القادرين على الحل.

3- عرض مفهوم مضاعف العدد بمناقشة الطلبة في التمرين 1 المدرج في البند (ثانيًا)؛ للتذكير بطريقة تحديد إذا كان أحد مقامات الكسور المراد جمعها أو طرحها مضاعفًا للآخر، ثم تحويلها إلى كسور متكافئة متشابهة، ثم جمعها أو طرحها.

4- تكليف الطلبة بحل التمارين 2، 3 المدرجة في البند (ثانيًا) في مجموعات ثنائية، وتوظيف تقويم الأقران لمتابعة الحلول، وتقديم تغذية راجعة بعد ملاحظة حلول الطلبة.

إرشادات للمعلم

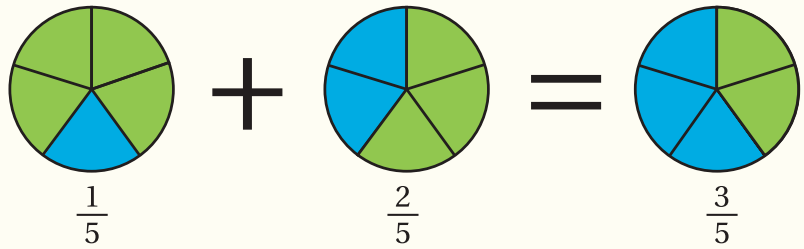
- التركيز على جمع الكسور المتشابهة؛ لأنها نواة جمع الكسور غير المتشابهة، حيث إنه يتم تحويل الكسور غير المتشابهة إلى كسور متكافئة تكون متشابهة ثم جمعها أو طرحها.
- التركيز على الطلبة أنه لا يمكن جمع كسرين غير متشابهين مباشرة، فالشرط الأساسي لإجراء عمليتي جمع وطرح الكسور أن تكون المقامات موحدة (أي لها المقام نفسه؛ بمعنى أنها كسور متشابهة).

أخطاء شائعة

- قد يخطئ الطلبة في جمع أو طرح مقامي الكسرين المراد جمعهما أو طرحهما،

مثال: $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{10}$

لمعالجة هذا الخطأ يمكن الاستعانة بالمسائل المرتبطة بحياة الطالب، ويمكن توضيح عملية جمع الكسور وطرحها باستعمال النماذج مثل:



$\frac{1}{5}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{5}$

التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل الأسئلة الآتية:

أ- اكتب عملية جمع كسرين متشابهين.

ب- اكتب عملية طرح كسرين غير متشابهين.

جـ- ما المضاعف المشترك الأصغر لعددين أحدهما مضاعف للآخر، مثل: (2، 4)، (5، 25)، (9، 27)؟

- توجيه الطلبة إلى تقييم تعلمهم باستخدام أداة التقييم في أسفل النشاط، ومتابعتهم وسؤالهم عن أسباب اختياراتهم، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاجه.

النشاط 2

جمع كسرين غير متشابهين وطرحهما.

زمن التنفيذ

10 دقائق.

الإجراءات

1- عرض مفهوم المضاعف المشترك الأصغر لعددين بمناقشة الطلبة بالتمرين 1 المدرج في بند (أولًا)؛ للتذكير بطريقة المضاعف المشترك الأصغر لمقامَي الكسرين المراد جمعها أو طرحها.

2- تكليف الطلبة بحل التمرين 2، 3 المدرجة في بند (أولًا) في مجموعات ثنائية، وتوظيف تقويم الأقران لمتابعة الحلول، وتقديم تغذية راجعة؛ بعد ملاحظة حلول الطلبة.

3- عرض تمرين 1 في بند (ثانيًا) لتوضيح طريقة جمع الكسرين غير متشابهين وطرحها بتحويلهما إلى كسرين متكافئين متشابهين لها المقام نفسه، وهو المضاعف المشترك الأصغر للمقامين، ثم جمعها أو طرحها.

4- تكليف الطلبة بحل تمرين 2، 3 المدرجة في بند (ثانيًا) لتثبيت المهارة وتحديد الصعوبة لديهم إن وجُدت بعد ملاحظة آداء الطلبة.

5- عرض مفهوم الكسر بأبسط صورة واستخدام تمرين 1، 2 في بند (ثالثًا) للتأكد من وضوح المفهوم لدى الطلبة.

6- تكليف الطلبة بحل تمرين 3 المدرج في بند (ثالثًا) في مجموعات ثنائية، وتوظيف تقويم الأقران لمتابعة الحلول، وتقديم تغذية راجعة؛ بعد ملاحظة حلول الطلبة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

إرشادات للمعلم

- التركيز على الطلبة أنه لا يمكن جمع كسرين غير متشابهين مباشرة، فالشرط الأساسي لإجراء عمليتي جمع وطرح الكسور أن تكون المقامات موحدة (أي لها المقام نفسه؛ بمعنى أنها كسور متشابهة).
- التأكد من إتقان الطالب لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين؛ ليتمكن الطالب من توحيد مقامات الكسرين المراد جمعها أو طرحها.
- التذكير المستمر للطلبة بأنه في عمليتي جمع الكسور وطرحها يتم كتابة المقام الموحد كما هو للكسر الناتج.

أخطاء شائعة

- قد يخطئ الطلبة في إيجاد عامل مشترك للبسط والمقام، ولمعالجة هذا الخطأ يجب التأكد من حفظ جدول الضرب.
- قد يتوقف الطلبة عن قسمة البسط والمقام على العوامل المشتركة فيحصل على كسر ليس بأبسط صورة، لذلك يجب تأكيد أن العامل المشترك الأكبر للبسط والمقام يكون 1 في كسر بأبسط صورة.
- قد يخطئ الطلبة في جمع كسرين غير متشابهين مباشرة أو طرحهما، مثل: $\frac{8}{11} - \frac{3}{4} = \frac{5}{7}$، وهنا يفضل تأكيد ضرورة توحيد المقامات قبل إجراء عمليتي جمع الكسور أو طرحها.

لتجنب هذا الخطأ؛ يمكن توضيح عملية طرح الكسور غير المتشابهة باستعمال النماذج مثل:

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل الأسئلة الآتية:
  - ما المضاعف المشترك الأصغر لكل زوج من الأعداد في ما يأتي: (12، 16)، (15، 20)، (18، 27)؟
- توجيه الطلبة إلى تقييم تعلمهم باستخدام أداة التقييم في أسفل النشاط، ومتابعتهم وسؤالهم عن أسباب اختياراتهم، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاجه.

الموضوع (2): جمع الأعداد الكسرية وطرحها

النتاج

- يجد ناتج جمع الأعداد الكسرية وطرحها في أبسط صورة.

النشاط 1

ناتج جمع وطرح عددين كسرين في أبسط صورة.

زمن التنفيذ

10 دقائق.

يحل هذا النشاط قبل عرض مفهوم جمع الأعداد الكسرية أو طرحها وخلال مراجعة ما جرى تعلمه سابقًا.

الإجراءات

1- عرض تمرين 1 المشروح في البند (أولًا) قبل عرض المثال الأول في درس جمع الأعداد الكسرية وطرحها؛ لتثبيت المفاهيم المرتبطة بإجراء عملية جمع الأعداد الكسرية، والتذكير بخطوات توحيد المقامات لتحويل الكسور إلى كسور متشابهة، وتأكيد أهمية كل خطوة من الخطوات لضمان صحة الناتج.

2- تكليف الطلبة بحل التمارين 2، و3 فرديًا، وتقديم تغذية راجعة بعد ملاحظة حلولهم.

3- توجيه الطلبة لحل البنود (ثالثًا)، و(رابعًا)، و(خامسًا) على شكل أزواج، وتوظيف تقويم الأقران لمتابعة الحلول.

إرشادات للمعلم

- التأكيد للطلبة بأن: العدد الكسري يتكون من جزأين (عدد كلي + كسر)، وأثناء عملية الجمع نجمع كل جزء على حدة، ثم نبسط ناتج الجزء الكسري لأبسط صورة، ثم نجمع الجزأين مرة أخرى للحصول على عدد كسري بأبسط صورة.
- تنبيه الطلبة بشكل مستمر أنه لجمع عددين كسريين أو طرحهما يجب أن يكون مقاما الجزء الكسري في كليهما متشابهين.
- التأكيد للطلبة أن العبارات إذا احتوت على كلمات عربية تقرأ من اليمين، لكن عندما تحتوي على مقادير عددية ورموز رياضية فقط فإنّها تُكتب وتُقرأ من اليسار إلى اليمين.
- تنبيه الطلبة إلى أن كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي هي عملية عكسية (معاكسة) لكتابة الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري؛ لذلك تُستعمل عملية الضرب في كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي، وفي المقابل تُستعمل عملية القسمة في كتابة الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري.

التقويم

توجيه الطلبة إلى حل الأسئلة الآتية:

أ- اكتب كسرين غير فعليين متشابهين، ثم اجمعهما ثمّ اطرحهما، واكتب الناتج بأبسط صورة.

ب- ضع خطًّا تحت الكسر العادي، وخطَّين تحت الكسر غير الفعلي، وثلاثة خطوط تحت العدد الكسري:

$4\frac{2}{3}$ $\frac{4}{11}$ $\frac{7}{3}$ $2\frac{5}{7}$ $3\frac{1}{8}$ $\frac{2}{12}$ $\frac{11}{2}$ $11\frac{1}{11}$

يمكن تقييم أداء الطلبة باستعمال أداة التقييم الآتية، أو أية أداة يصممها المعلم.

مؤشر الأداء	ضعيف	جيد	ممتاز
يجمع كسرين متشابهين في أبسط صورة			
يطرح كسرين متشابهين في أبسط صورة			
يجمع كسرين غير متشابهين في أبسط صورة			
يطرح كسرين غير متشابهين في أبسط صورة			
يجمع عددين كسريين مقام الجزء الكسري فيهما متشابه في أبسط صورة			
يطرح عددين كسريين مقام الجزء الكسري فيهما متشابه في أبسط صورة			
يجمع عددين كسريين مقام الجزء الكسري فيهما غير متشابه في أبسط صورة			
يطرح عددين كسريين مقام الجزء الكسري فيهما غير متشابه في أبسط صورة			

ضعيف: إذا لم يستطع الطالب أداء أي جزء من المهارة بشكل صحيح، أو احتاج إلى مساعدة في جميع مراحل إنجازها.

جيد: إذا أدى الطالب جزءًا من المهارة بشكل صحيح، أو احتاج إلى مساعدة لإنجاز بعضها.

ممتاز: إذا أدى الطالب المهارة كاملة بشكل صحيح من دون مساعدة.

الموضوع (3): ضرب الأعداد الكسرية

النتاج

- يجد ناتج ضرب الأعداد الكسرية في أبسط صورة.

النشاط 1

ناتج ضرب عددين كسريين في أبسط صورة.

زمن التنفيذ

10 دقائق

يحل هذا النشاط قبل عرض مفهوم ضرب الأعداد الكسرية، وخلال مراجعة ما جرى تعلُّمه سابقًا.

الإجراءات

1- عرض تمرين 1 المشروح في البند (أولًا) قبل عرض مفهوم ضرب الأعداد الكسرية، للتسلسل بعرض المفهوم من ضرب عدد كلي بكسر، ثم ضرب كسرين ثم ضرب عددين كسريين.
2- تكليف الطلبة بحل التمرينين 2، 3 من بند (أولًا) فرديًا، وتقديم تغذية راجعة بعد ملاحظة حلولهم.
3- حل البند (ثانيًا) مع الطلبة، مع الاستمرار في طرح الأسئلة عليهم، مثل: ما الفرق بين خطوات جمع كسرين أو طرحهما وخطوات ضرب كسرين؟ أي العمليتين أسهل؟
4- مناقشة الطلبة بالتمرين 1 في البند (ثالثًا) لمعالجة الأخطاء الناتجة عن عدم فهم الطلبة لخطوات الحل المتتالية؛ للوصول إلى ناتج عملية ضرب الأعداد الكسرية في أبسط صورة، وهي الأعداد التي قد تظهر لديهم عند حل بعض أمثلة الكتاب المدرسي، ومسائل (أتحقق من فهمي) في الكتاب المدرسي.
5- تكليف الطلبة بحل التمرينين 2، 3 على شكل أزواج، وملاحظة حلول الطلبة، وتقديم التغذية الراجعة.

إرشادات للمعلم

- التذكير بطريقة تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير فعلية؛ لأنها الخطوة الأولى في ضرب الأعداد الكسرية.
- تأكيد مفهوم أبسط صورة للكسور، وأنه يجب تبسيط الكسر غير الفعلي لأبسط صورة قبل تحويله لعدد كسري للحصول على ناتج عملية الضرب بأبسط صورة.
- التذكير بشكل مستمر أن عملية ضرب الكسور لا تحتاج إلى توحيد مقامات.

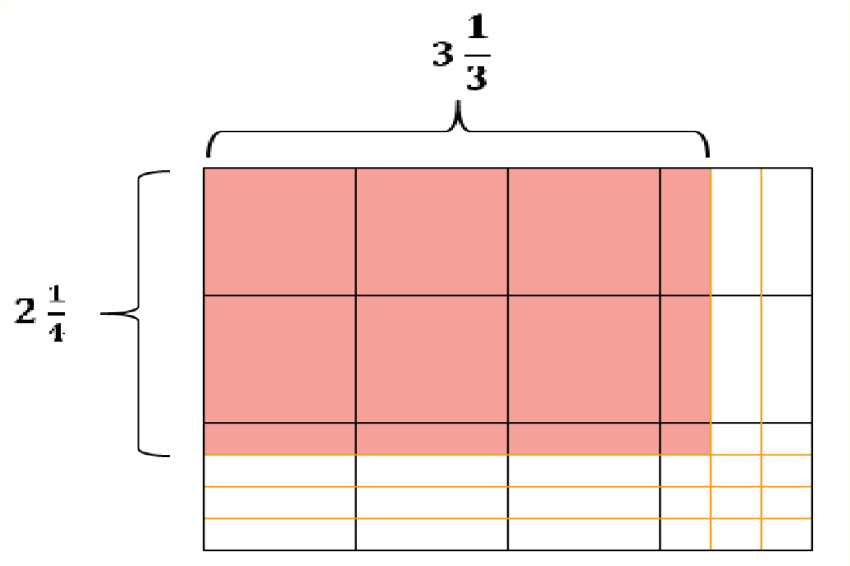
أخطاء شائعة

- ضرب بسطَي الكسرين وكتابة المقام كما هو، مثل: $\frac{2}{7} \times \frac{4}{7} = \frac{8}{7}$، ~~×~~

وهنا يجب التذكير بشكل مستمر أن هذا الاختلاف جوهريٌّ بين عمليتي الجمع والطرح وعملية الضرب.

- تحويل ناتج عملية ضرب عددين كسريين (الكسر غير الفعلي) إلى عدد كسري مباشرة دون تبسيطه، مثل: $\frac{12}{9} = 1\frac{3}{9}$ ، فنحصل على ناتج ليس بأبسط صورة؛ لذلك يجب التأكيد للطلبة أنه يجب تبسيط الكسور لأبسط صورة للوصول إلى الناتج الصحيح.

ولتجنب الأخطاء في ضرب الأعداد الكسرية؛ يمكن عرضها باستعمال نماذج المساحة



$$3\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{4} = 6 + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{1}{12} = 6 + \frac{8+9+1}{12} = 6 + \frac{18}{12} = 6 + 1\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$$

التقويم

توجيه الطلبة إلى حل الأسئلة الآتية:

أ- أيهما أبسط: الاختصار أثناء عملية ضرب الكسرين أم آخرها؟

ب- اختر ناتج عملية الضرب $1\frac{7}{8} \times 2\frac{2}{3}$ بأبسط صورة:

$2\frac{14}{24}$ $\quad$ 5 $\quad$ $\frac{2}{12}$

يمكن تقييم أداء الطلبة باستعمال أداة التقييم الآتية، أو أية أداة يصممها المعلم.

مؤشر الأداء	نعم	لا
يضرب عدداً كليًّا بكسر		
يضرب كسرين		
يحول العدد الكسري إلى كسر غير فعلي		
يضرب كسرين غير فعليين		
يحول الكسر غير الفعلي لعدد كسري		
يضرب عددين كسريين بأبسط صورة		

نعم: إذا أدى الطالب المهارة كاملة بشكل صحيح.

لا : إذا لم يستطع الطالب أداء أي جزء من المهارة بشكل صحيح.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الموضوع (4): قسمة الكسور

النتاج

- يجد ناتج قسمة الكسور في أبسط صورة.

النشاط 1

ناتج قسمة كسر على كسر في أبسط صورة.

زمن التنفيذ

10 دقائق.

يحل هذا النشاط قبل عرض مفهوم قسمة الكسور وخلال مراجعة ما جرى تعلمه سابقًا.

الإجراءات

1- لاستذكار المهارات السابقة التي يمكن أن يحتاجها الطالب في إيجاد ناتج قسمة كسر على كسر مثل: مقلوب العدد، تجري مناقشة تمرين 1 من البند (أولًا)، ثم تكليف الطلبة بحل تمرين 2؛ لتثبيت المفهوم.

2- استكمالًا للمهارات السابقة تجري مناقشة التمرين 1 من البند (ثانيًا)؛ للتذكير بمفهوم قسمة عدد كلي على كسر، ثم تكليف الطلبة بحل التمارين 2، 3 من البند (ثانيًا) فرديًّا، ومتابعة حلولهم؛ لتحديد أية صعوبات تظهر لديهم أثناء الحل.

3- عند التأكد من إتقان الطلبة من مهارة قسمة عدد كلي على كسر، يُفضل عرض البند (ثالثًا) من النشاط؛ للتركيز على المفهوم بشكل مبسط، وأن الاختصار يسهل من عمليات الضرب.

4- تكليف الطلبة بحل التمارين المدرجة في البند (ثالثًا)، ومتابعة حلولهم للتأكد من إتقانهم لمهارة قسمة الكسور.

إرشادات للمعلم

التمييز بين قسمة طرفَي الكسر على أحد عوامل العددين، وقسمة طرفَي الكسر على القاسم المشترك الأكبر لطرفي الكسر؛ حيث إنه عند قسمة طرفي الكسر على أحد عوامل العددين يمكن أن ينتج كسر مبسط ولكن ليس بأبسط صورة، مثل: $\frac{8\div2}{16\div2} = \frac{4}{8}$ ، ولكن عندما نقسم طرفي الكسر على القاسم المشترك الأكبر بين 8، و16 وهو 8، فإنه ينتج كسر بأبسط صورة، كالآتي: $\frac{8\div8}{16\div8} = \frac{1}{2}$.

أخطاء شائعة

- قد يخطئ الطالب بأن يحول عملية القسمة إلى ضرب من دون أن يقلب المقسوم عليه،
مثل: $\frac{2}{7} \div \frac{4}{7} = \frac{2}{7} \times \frac{4}{7} = \frac{8}{7}$،

وهنا يجب التذكير بشكل مستمر أنه عند تحويل عملية القسمة لضرب؛ يجب أن يتم قلب المقسوم عليه وهو الكسر الذي يلي العملية.

التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل الأسئلة الآتية:

أ- أضع خطًّا تحت المقسوم، ودائرة حول المقسوم عليه في العبارة التالية: $\frac{5 \div 2}{13 \div 7}$ ؟

ب- اكتب جملة القسمة التي يكون فيها المقسوم هو $\frac{4}{5}$ ، والمقسوم عليه هو $\frac{1}{4}$ ثم أجري عملية القسمة.

- توجيه الطلبة إلى تقييم تعلمهم باستخدام أداة التقييم في أسفل النشاط، ومتابعتهم، وسؤالهم عن أسباب اختياراتهم، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاجه.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الموضوع (5): قسمة الأعداد الكسرية

النتاج

- يجد ناتج قسمة الأعداد الكسرية في أبسط صورة.

النشاط 1

ناتج قسمة الأعداد الكسرية في أبسط صورة.

زمن التنفيذ

5 دقائق.

يحل هذا النشاط قبل عرض مفهوم قسمة الكسور وخلال مراجعة ما جرى تعلمه سابقًا

الإجراءات

1- قبل عرض مفهوم قسمة الأعداد الكسرية في الكتاب المدرسي يُفضل عرض (أتذكر) في بداية النشاط، ومناقشة تمرين 1 فرع 1؛ للتذكير بطريقة كتابة الأعداد الكسرية على صور كسر غير فعلي، حيث إن أول خطوات الحل هي تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير فعلية، ثم قسمتها باعتبارها كسورًا.

2- تكليف الطلبة بحل تمرين 1 فرع 2، 3 بشكل أزواج، وملاحظة حلول الطلبة، وتقديم التغذية الراجعة.

إرشادات للمعلم

التركيز على أن قسمة الأعداد الكسرية ليست بالمفهوم الجديد عليهم، بل هي كسور غير فعلية يمكن قسمتها كالكسور العادية باتباع الخطوات كما يأتي: (تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير فعلية، ثم تحويل عملية القسمة إلى ضرب وقلب المقسوم عليه، ثم ضرب بسطَي الكسرين ومقاميهما، ثم تبسيط الكسر الناتج لأبسط صورة، وأخيرًا تحويل الناتج إلى عدد كسري إن لزم).

أخطاء شائعة

- قد يخطئ بعض الطلبة فيضربون الأعداد الكسرية دون تحويلها إلى كسور غير فعلية:

مثل: $2\frac{1}{4} \times 3\frac{2}{5} = 6\frac{2}{20}$

أكد لهم أتباع الخطوات الصحيحة، ويمكن الطلب إليهم التحدث عن الخطوات وتعدادها بلغتهم الخاصة.

التقويم

- اختر ناتج عملية القسمة $1\frac{4}{5} \div 5\frac{2}{5}$ في أبسط صورة:

$\frac{1}{3}$ 3 $\frac{9}{27}$

- يمكن تقييم أداء الطلبة باستعمال أداة التقييم الآتية، أو أية أداة يصممها المعلم.

مؤشر الأداء	نعم	لا
يقسم كسرًا على عدد كلي		
يقلب المقسوم عليه في أثناء عملية القسمة على كسر		
يقسم عددًا كليًّا على كسر		
يقسم كسرًا على كسر آخر		
يحول العدد الكسري إلى كسر غير فعلي قبل البدء بقسمة الأعداد الكسرية		
يحول الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري		
يقسم عددًا كسريًّا على عدد كسري آخر		
يكتب ناتج القسمة بأبسط صورة		

نعم: إذا أدى الطالب المهارة كاملة بشكل صحيح.

لا: إذا لم يستطع الطالب أداء أي جزء من المهارة بشكل صحيح.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الوحدة (3): العمليات على الكسور العشرية

ضرب الأعداد العشرية	قسمة الأعداد العشرية	القياس :تطبيقات العمليات على الكسور العشرية	خطة حل المسألة: حل مسألة أبسط

التعلم السابق

- تَعرُّف الكسور العشرية ضمن أجزاء الألف.
- جمع الأعداد العشرية وطرحها.
- ضرب الكسور العشرية في 10,100,1000 والقسمة عليها.
- تحويل بين الوحدات المركبة للطول و الكتلة والسعة.

التعلم الحالي

- ضرب الأعداد العشرية.
- قسمة الأعداد العشرية.
- حل مسائل على القياس تتضمن الأطوال والكتل والسعة بوحدات قياس مختلفة.
- حل مسائل حياتية تتضمن عمليات على الأعداد العشرية.

الصعوبات المتوقعة	الموضوع	الأنشطة التي تعالج الصعوبة
- التمييز بين الكسر العشري و العدد العشري.	ضرب الكسور العشرية	نشاط (1) أولا نشاط (1) ثانيًا نشاط (1) ثالثًا نشاط (1) رابعًا نشاط (1) خامسًا نشاط (2)
- ضرب العدد العشري بـ 10, 100, 1000.		
- ضرب عدد في كسر عشري.		
- ضرب كسرين عشريين.		
- ضرب عددين عشريين.		
- قسمة عدد عشري على 10, 100, 1000.	قسمة الكسور العشرية	نشاط (1) أولا نشاط (1) ثانيًا نشاط (1) ثالثًا
- قسمة عدد عشري على عدد كلي.		
- قسمة عدد عشري على عدد عشري.		
- التحويل بين وحدات القياس.	تطبيقات: العمليات على الكسور العشرية	نشاط (1) أولا نشاط (1) ثانيًا
- إدراك المعطيات والمطلوب من السؤال.		
- تحديد المعطيات والمطلوب من السؤال واتخاذ طريقة الحل المناسبة.	خطة حل مسألة: حل مسألة أبسط	نشاط (1)

الموضوع (1): ضرب الأعداد العشرية

النتاج

- يضرب الأعداد العشرية.

النشاط 1

ضرب كسرين عشريين.

زمن التنفيذ

10 دقائق

الإجراءات

1- عرض مفهوم الكسر العشري (جزء من عشرة) وتذكير الطلبة بكيفية تمثيلها باستعمال لوحة المنازل والنماذج بمناقشة تمرين 1 في البند (أولًا)، ثم تكليف الطالب بحل 2 و 3 لتثبيت المفهوم.

2- عرض مفهوم الكسر العشري (جزء من مئة) وتذكير الطلبة بكيفية تمثيلها باستعمال لوحة المنازل والنماذج بمناقشة تمرين 4 في البند (اولًا) ثم تكليف الطالب بحل تمرين 5 و 6 في بند (أولًا).

3- مناقشة الطلبة بمفهوم العدد العشري في تمرين 7 ، ثم تكليفهم بحل تمرين 8 و 9 ضمن ازواج مرتبة وتفعيل التقييم ضمن الأقران.

4- تذكير الطلبة خوارزمية ضرب العدد العشري بـ 10, 100, 1000 وذلك بتحريك الفاصلة إلى اليمين بعدد أصفار العدد المضروب به، ثم مناقشة الطلبة بحل تمرين 1، 2، 3 في البند (ثانيًا) وتكليفهم بحل تمرين 4 في البند (ثانيًا)، واستخدام الألواح الصغيرة لعرض الإجابات وتقديم التغذية الراجعة في عدد منازل تحريك الفاصلة العشرية.

5- عرض خوارزمية ضرب عدد كلي في كسر عشري، ومناقشتها مع الطلبة في البند (ثالثًا) بالتمرين 1 ومناقشة طرائق الحل، ثم تكليف الطلبة بحل تمرين 2 في البند (ثالثًا) ومحاولة استقصاء القاعدة.

6- مناقشة الطلبة في خوارزمية ضرب عدد في عدد عشري في التمرين 1، باستعمال النماذج المدرج في البند (رابعًا) ومناقشة طرائق الحل، ثم تكليف الطلبة بحل تمرين 2 في البند (رابعًا) لتثبيت طريقة الحل.

7- عرض طرائق ضرب كسرين عشريين في التمرين 1؛ باستعمال النماذج في البند (خامسًا)، ومناقشة طرائق الحل للوصول إلى القاعدة ثم تكليف الطلبة بحل تمرين 2 في مجموعات ثنائية، وتوظيف تقويم الأقران وتقديم التغذية الراجعة في ناتج الضرب، وتحريك الفاصلة العشرية بعد حل الطلبة.

إرشادات للمعلم

- التركيز على خوارزمية ضرب عدد في كسر عشري، وماهية تحريك الفاصلة العشرية التي تعد أساسًا في ضرب الأعداد العشرية ويمكن ربط الضرب في عدد مع حقائق الجمع المتكرر.
- التأكيد للطلبة بضرورة حفظ جداول الضرب التي هي الأساس في ضرب الأعداد العشرية
- تأكيد موقع الفاصلة العشرية بعد ضرب الأعداد العشرية وضرب الكسور العشرية.

أخطاء شائعة

- قد يخطئ بعض الطلبة في تحديد موقع الفاصلة العشرية بعد الضرب مثل:

$$0.8 \times 3 = 0.24$$
$$3.6 \times 0.4 = 14.4$$

يمكن إرشادهم إلى كتابتها على صورة كسور أو أعداد كسرية، ثم استخدام آلية ضرب الكسور التي درسوها في الوحدة السابقة، ثم تحويل الناتج إلى كسر عشري

$$\frac{36}{10} \times \frac{4}{10} = \frac{144}{100} = 1.44$$

ويمكن تذكيرهم بأن الضرب جمع متكرر، ثم إجراء العملية الحسابية للجمع، مثل:

$$0.8 \times 3 = 0.8 + 0.8 + 0.8 = 2.4$$

التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل الأسئلة الآتية في مجموعات ثنائية، وتفعيل تقييم الأقران وتقديم التغذية الراجعة.

1 أكمل الجدول الآتي:

×	10	100	1000
1.435			
0.371			

2 أجد ناتج ما يأتي:

$2.7 \times 3 =$

$1.2 \times 0.4 =$

$2.5 \times 3.5 =$

- يمكن توظيف أداة التقويم الآتية أو أية أداة يصممها المعلم

مؤشر الاداء	ضعيف	جيد	ممتاز
يضرب العدد العشري بـ 10, 100, 1000			
يضرب عددًا في كسر عشري			
يضرب كسرًا عشريًّا في كسر عشري			

ضعيف: إذا لم يستطع الطالب أداء أي جزء من المهارة بشكل صحيح، أو احتاج إلى مساعدة في جميع مراحل إنجازها.

جيد: إذا أدى الطالب جزءًا من المهارة بشكل صحيح، أو احتاج إلى مساعدة لإنجاز بعضها.

ممتاز: إذا أدى الطالب المهارة كاملة بشكل صحيح من دون مساعدة.

النشاط 2

ضرب عددين عشريين.

زمن التنفيذ

10 دقائق.

الإجراءات

1- عرض تمرين (1) لتوضيح خوارزمية ضرب عددين عشريين، ثم تكليف الطلبة بحل تمرين 2 في مجموعات ثنائية، وتقديم تغذية راجعة، ومعالجة الأخطاء الشائعة لديهم.

2- عرض مفهوم المقدار الجبري من خلال تمرين 3، وتوضيح إيجاد القيمة العددية له؛ إذا كانت قيمة المتغير عددًا عشريًّا.

3- تكليف الطلبة بحل تمرين 4 بشكل فردي، ملاحظة أدائهم وتقديم تغذية راجعة.

إرشادات للمعلم

- التركيز على الضرب من دون فاصلة عشرية، ثم وضع الفاصلة حسب عدد المنازل العشرية في العددين العشريين المضروبين.
- تأكيد حفظ حقائق الضرب.
- تأكيد موقع الفاصلة العشرية بعد ضرب عددين عشريين.

أخطاء شائعة

- قد يخطئ بعض الطلبة في تحديد موقع الفاصلة العشرية بعد الضرب.

التقويم

توجيه الطلبة إلى حل السؤال الآتي:

- أوجد ناتج ما يأتي:

1 3.5×2.1 2 5.3×10.4 3 6.01×7.1

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الموضوع (2): قسمة الأعداد العشرية

النتاج

- يقسم عددين عشريين

النشاط 1	زمن التنفيذ	
أقسم الأعداد العشرية	10 دقائق.	يحل هذا النشاط قبل عرض مفهوم قسمة الكسور العشرية، وخلال مراجعة ما جرى تعلمه سابقًا

الإجراءات

1- التذكير بخوارزمية قسمة الأعداد العشرية على 10, 100, 1000 بتحريك الفاصلة العشرية إلى اليسار بعدد الأصفار وتكليف الطلبة بحل تمرين 2 المدرج في البند (أولًا)، وعرض الإجابات على الألواح الصغيرة لتقديم التغذية الراجعة في عدد منازل تحريك الفاصلة العشرية.

2- عرض خوارزمية قسمة عدد عشري على عدد كلي باستخدام النماذج في تمرين 1 في البند (ثانيًا) ثم تكليف الطلبة بحل تمرين 2 في البند (ثانيًا) في مجموعات ثنائية وتفعيل تقييم الأقران.

3- مناقشة الطلبة بآلية قسمة عدد عشري على عدد كلي بطريقة القسمة الطويلة في تمرين 3 في البند (ثانيًا) ثم تكليف الطلبة بمناقشة تمرين 4 ضمن أزواج.

4- عرض قسمة عدد عشري على عدد عشري باستخدام النماذج والقسمة الطويلة ومناقشة تمرين 1، 2 في البند (ثالثًا) وتكليف الطلبة بحل تمرين 3، 4، واستقصاء القاعدة.

إرشادات للمعلم

- التركيز على آلية قسمة عدد عشري على عدد كلي، وماهية تحريك الفاصلة العشرية.
- تأكيد موقع الفاصلة العشرية بعد قسمة عدد عشري على عدد عشري.
- التأكيد للطلبة إتقان حقائق القسمة المرتبطة بحقائق الضرب.

أخطاء شائعة

- قد يخطئ بعض الطلبة في تحديد موقع الفاصلة العشرية بعد القسمة، مثل:

$$3.6 \div 0.4 = 0.9$$

ويمكن معالجة ذلك بتوجيههم إلى تحويل الكسور العشرية إلى كسور عادية، ومن ثم تحويل القسمة إلى ضرب وتبسيط المقدار.

$$\frac{36}{10} \div \frac{4}{10} = \frac{36}{10} \times \frac{10}{4} = \frac{36}{4} = 9$$

التقويم

- توجيه الطلبة لحل الأسئلة الآتية:

1. $34.56 \div 100 =$
2. $36.9 \div 3 =$
3. $75.62 \div 1.2 =$

- يمكن توظيف أداة التقويم الآتية، أو أية أداة يصممها المعلم

مؤشر الاداء	1	2	3
يقسم العدد العشري على 10, 100, 1000			
يقسم كسرًا عشريًّا على عدد			
يقسم كسرًا عشريًّا على كسر عشري			
يقسم عدداً عشريًّا على عدد عشري			

(1): إذا لم يستطع الطالب أداء أي جزء من المهارة بشكل صحيح، أو احتاج إلى مساعدة في جميع مراحل إنجازها.

(2): إذا أدى الطالب جزء من المهارة بشكل صحيح، أو يحتاج إلى مساعدة لإنجاز بعضها.

(3): إذا أدى الطالب المهارة كاملة بشكل صحيح من دون مساعدة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الموضوع (3): القياس: تطبيقات العمليات على الكسور العشرية

النتاج

- يحل مسائل عن وحدات القياس؛ باستخدام ضرب الكسور العشرية وقسمتها.

النشاط 1

حل مسائل على وحدات القياس؛ باستعمال ضرب الكسور العشرية وقسمتها.

زمن التنفيذ

10 دقائق

يحل هذا النشاط قبل عرض مفهوم القياس وخلال مراجعة ما جرى تعلمه سابقًا.

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بالعلاقة بين وحدات القياس والتحويل بينها.
2- مناقشة تمرين (1) المذكور في البند (أولًا) ثم تكليف الطلبة بحل تمرين (2) في مجموعات ثنائية، وتوظيف تقييم الأقران.
3- عرض تطبيقات على وحدات القياس عن طريق مناقشة الطلبة بأسئلة حياتية مثل المذكورة في تمرين (1) في البند (ثانيًا) وتدريب الطلبة على كيفية تحليل السؤال وفهم المعطيات والمطلوب.
4- تكليف الطلبة بحل تمرين (2) في البند (ثانيًا) وعرض الإجابات على الألواح الصغيرة، وتقديم التغذية الراجعة بطريقة تحليل السؤال، ووضع خطة الحل للوصول إلى الإجابة.

إرشادات للمعلم

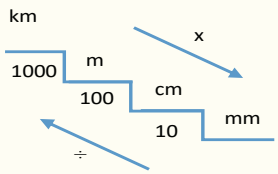
- التركيز على توحيد وحدات القياس قبل إجراء العمليات الحسابية بينها.
- تأكيد تحليل السؤال لفهم المعطيات للطلبة والمطلوب؛ لاتخاذ الإجراء المناسب لحل السؤال.

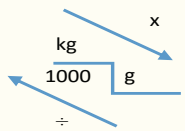
أخطاء شائعة

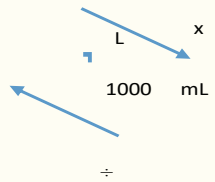
قد يخطئ الطلبة في اختيار العمليات اللازمة للتحويل بين الوحدات

$12\ cm = 0.12m$

ويمكن توجيههم إلى استخدام سلم التحويلات







التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل تمرين (2) في نشاط (1) بند (ثانيًا).
- توجيه الطلبة إلى تقييم تعلمهم باستخدام أداة التقييم في أسفل النشاط، ومتابعتهم وسؤالهم عن أسباب اختياراتهم، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاجه.

الموضوع (4): خطة حل المسألة / حل مسألة أبسط

النتاج

- يحل مسائل باستعمال خطة (حل مسألة أبسط).

النشاط 1	زمن التنفيذ	
حل مسألة باستعمال خطة (حل مسألة أبسط).	10 دقائق.	يحل هذا النشاط قبل عرض مفهوم قسمة الكسوروخلال مراجعة ما جرى تعلمه سابقًا.

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بخطوات بوليا لحل المسألة وكيفية تحليلها.

أ- أفهم: ما معطيات المسألة (المعلومات)؟ وما المطلوب من المسألة؟

ب- أخطط: ترتيب المعلومات ووضع خطة لحل السؤال (حل مسألة أبسط) تشبه المسألة الأصلية بأعداد أبسط ومناقشتها مع الطلبة.

جـ- أحل: حلّ المسألة الأبسط ثم أطبق الخطوات التي استخدمتها على المسألة الأصلية، ومناقشة الطلبة في حلولهم وتقبل الإجابات.

د- أتحقق: مناقشة الطلبة بآلية التحقق من صحة الحل.

2- مناقشة الطلبة بتمرين (1) عن طريق طرح الأسئلة (تفعيل التفكير الناقد)، وتطبيق الخطوات السابقة لحل المسألة.

3- تكليف الطلبة بحل تمرين (2) في مجموعات ثنائية، وتفعيل تقييم الأقران، وعرض الحل، وتقديم التغذية الراجعة.

إرشادات للمعلم

- توجيه الطلبة إلى طرح الأسئلة الآتية عند حلهم أية مسألة حياتية لتحليلها، ووضع الخطة المناسبة لحلها:
  - ما المعطيات؟
  - ما المطلوب؟
  - ما خطوات الحل الممكنة؟
  - كيف يمكننا التوصل للحل؟
- كذلك يمكن توجيههم إلى تخطيط كل عدد معطى في المسألة، وسؤال أنفسهم حول دلالة هذا العدد، والمعطى الذي قدمه كل منهم.
- التوضيح للطلبة أن خطوات حل المسألة ثابتة لا تتغير (أفهم، أخطط، أنفذ أوأحل، أتحقق) وأن استراتيجية حل المسألة هي التي تتغير، ومنها (أحل مسألة أبسط، الحل العكسي، أستخدم جدولًا، التخمين والتحقق، وغيرها).

أخطاء شائعة

- ضعف الطلبة في التمييز بين المعطيات والمطلوب في المسألة الحياتية، والضعف في اختيار استراتيجية الحل المناسبة لها.
- يمكن معالجة ذلك بتذكيرهم بخطوات حل المسألة، وتوجيههم إلى قراءة المسألة مرتين على الأقل وتخطيط كل عدد معطى، وسؤالهم حول دلالة هذا العدد، والمعلومات التي تساهم في حل المسألة.
- ويمكن للمعلم كذلك توجيههم إلى إعادة صياغة المسألة بلغتهم الخاصة؛ للتأكد من فهمهم لمقروئيتها.
- ويمكن توجيههم إلى البدء من المطلوب في المسألة، ثم البحث في المعطيات الجاهزة في السؤال والمعطيات غير الجاهزة التي نحتاج إلى إيجادها (أو حسابها).

التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل تمرين (3)، ومتابعة حلولهم، وتقديم الدعم اللازم، والتغذية الراجعة.
- توظيف أداة التقويم الآتية أو أية أداة يصممها المعلم:

اسم الطالب	يقرأ المسألة ولا يستطيع تحديد المطلوب (1)	يقرأ المسألة ويفهمها ويحدد المطلوب لكن لا يستطيع وضع خطة للحل (2)	يقرأ المسألة ويفهمها ويضع خطة لحلها لكن لا يصل إلى الحل الصحيح عند إجراء العمليات الحسابية (3)	يقرأ المسألة ويفهمها ويضع خطة لحلها ويتوصل إلى الإجابة الصحيحة (4)

الوحدة (4) التحويلات والإنشاءات الهندسية

المستوى الإحداثي	الانسحاب في المستوى الإحداثي	الانعكاس في المستوى الإحداثي	الدائرة	إنشاءات هندسية	رسم المثلث

التعلم السابق

- تعيين نقطة في الربع الأول من المستوى الإحداثي.
- إجراء انسحاب في اتجاه واحد، وانعكاس حول محور.
- قياس طول قطعة مستقيمة
- رسم زاوية علم قياسها

التعلم الحالي

- تعيين نقطة في أرباع المستوى الإحداثي الأربعة.
- إجراء انسحاب في اتجاهين، وانعكاس حول المحورين x وy في المستوى الإحداثي.
- إجراء بعض الإنشاءات الهندسية.
- رسم مثلث باستعمال المسطرة والمنقلة والفرجار.

الصعوبات المتوقعة	الموضوع	الأنشطة التي تعالج الصعوبة
- تمييز الخط الأفقي والرأسي ونقطة تقاطعهما. - تمييز الأجزاء في المستوى التي يقسمها محوران أفقي وعمودي متقاطعان إلى أربعة أجزاء وتسميتها. - تمييز اتجاه عكس دوران عقارب الساعة. - يتعرف الزوج المرتب ودلالة إحداثياته. - تحديد إحداثيات موقع نقطة في المستوى الإحداثي بصورة زوج مرتب. - تحديد موقع نقطة في المستوى بمعلومية إحداثيات الزوج المرتب الدال عليها.	المستوى الإحداثي	نشاط (1)، (2)
- توضيح مفهوم الانسحاب. - إجراء الانسحاب لنقطة باتجاه أفقي أو رأسي، وتحديد إحداثيات النقاط الجديدة.	الانسحاب في المستوى الإحداثي	نشاط (1)
- توضيح الانعكاس حول محور x أوحول محور y لنقطة أو شكل في المستوى الإحداثي. - تحديد إحداثيات النقطة بعد الانعكاس حول المحورين x و y.	الانعكاس في المستوى الإحداثي	نشاط (1)
- توضيح مفهوم الدائرة ومركزها ونصف قطرها وقطرها. - توضيح مفهوم الوتر والقوس الأكبر والأصغر الناتج عنه. - توضيح مفهوم القطاع الدائري. - استخدام الفرجار.	الدائرة	نشاط (1)، (2)
- تمييز مفهوم الإنشاءات الهندسية. - تمييز العمود المُنَصِّف. - تمييز قياس قطعة مستقيمة وقياس منتصفها والمقارنة بينهما. - الدقة في استخدام الفرجار. - معرفة مفهوم الزاوية وقياسها ورسمها بالمنقلة وتنصيفها. - تمييز المستقيمات المتوازية. - استخدام المثلث القائم والمسطرة بدقة. - تمييز مستقيمات متعامدة.	إنشاءات هندسية/ العمود المنصف تنصيف الزاوية المستقيمات المتوازية المستقيمات المتعامدة	نشاط (1)، (2)، (3)
- تحديد حالات رسم المثلث والأداة المناسبة لرسمه.	رسم المثلث	نشاط (1)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الموضوع (1): المستوى الإحداثي

النتاج

- يتعرف المستوى الإحداثي وأرباعه الأربعة.
- يحدد إحداثيات نقاط على المستوى الإحداثي، وبالعكس.

النشاط 1

المستوى الإحداثي وأرباعه الأربعة.

زمن التنفيذ

5 دقائق

الأدوات

كراسة الرسم البياني/ شبكة المربعات.

الإجراءات

1- مراجعة الطلبة في خط الأعداد الأفقي وخط الأعداد الرأسي مستعينا بالنشاط (1) بند (أولًا) والتعريف بالمستوى الإحداثي

2- سؤال الطلبة عن نقطة تقاطع الخطين الأفقي والرأسي وتسميتها بنقطة الأصل ورمزها O. وتأكيد أن نقطة الأصل ستكون نقطة مرجعية لتعيين بقية النقاط.

3- توجيه الطلبة إلى حل فرع 1، 2 من نشاط 1 بند (أولًا) أولا ومتابعة حلولهم وتعزيزهم وتقديم التغذية الراجعة لهم.

أخطاء شائعة

- يُخطئ الطلبة في تسمية أرباع المستوى الإحداثي بالترتيب الصحيح؛ لذلك أكد أن الترتيب باتجاه عكس حركة عقارب الساعة مستعينًا بساعة بحجم مناسب، وملاحظة اتجاه حركة العقارب وعكسها.

التقويم

- عرض صورة للمستوى الإحداثي عليه مجموعة من النقاط، وتوجيه الطلبة إلى تحديد الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تقع عليه تلك النقاط.
- توجيه الطلبة إلى تقييم تعلمهم باستخدام أداة التقييم أسفل النشاط، وسؤالهم عن أسباب اختيارتهم، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاجه.

النشاط 2

تحديد إحداثيات النقاط على المستوى الإحداثي.

زمن التنفيذ

10 دقائق.

الأدوات

كراسة الرسم البياني، شبكة المربعات.

الإجراءات

1- تعريف الطلبة بنقطة الأصل وأنّ إحداثياتها (0 , 0).
2- توجيه الطلبة لتنفيذ بند (أولًا) من النشاط (2) ومتابعة حلولهم وإعطاء المساعدة اللازمة.
3- مناقشة البند (ثانيًا) من النشاط (2)؛ لتحديد موقع النقطة بمعلومية إحداثياتها، وتأكيد أن النقطة التي إحداثيات x فيها تساوي 0 تقع على المحور y والنقطة التي إحداثيات y فيها تساوي 0 تقع على المحور x.
4- تكليف الطلبة بحل تمرين (1) من النشاط (2) بند (ثانيًا)، ومتابعتهم في أثناء الحل وتقديم التغذية الراجعة لهم، ومناقشة الأخطاء على اللوح.

إرشادات للمعلم

- التأكيد للطلبة بالبدء من نقطة الأصل، وعدّ الحركات الأفقية ثم الرأسية؛ لتحديد إحداثيات نقطة معينة في المستوى الإحداثي.
- توجيه الطلبة إلى استنتاج إشارة الإحداثي x والإحداثي y للنقاط حسب الربع الذي تقع فيها، ففي الربع الأول إشارة الإحداثي x وy موجبة، وفي الربع الثاني إشارة الإحداثي x سالبة، أما إشارة الإحداثي y موجبة وهكذا لبقية الأرباع.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة في إشارة الإحداثيات للنقاط، ويمكن معالجة ذلك باللجوء إلى معقولية الحل؛ بحيث إن النقاط في الربع الأول إشارة الإحداثيين موجبة، أما في الربع الثاني فإشارة الإحداثي x سالبة وإشارة الإحداثي y موجبة وهكذا لبقية الأرباع.

التقويم

- توجيه الطلبة إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

(1) ما الربع الذي تقع في النقطة (-2 , 3) A في المستوى الإحداثي؟ برر إجابتك.

(2) ما الربع الذي تقع في النقطة (-2 , -4) B في المستوى الإحداثي؟ برر إجابتك.

- توجيه الطلبة إلى تقييم تعلمهم باستخدام أداة التقييم في أسفل النشاط، ومتابعتهم وسؤالهم عن أسباب اختياراتهم، وتقديم الدعم اللازم لمن يحتاجه.

- توظيف أداة التقويم الآتية أو أية أداة يصممها المعلم:

الرقم	مؤشر الأداء	نعم	لا
1	يجد إحداثيات نقطة في المستوى الإحداثي		
2	يعين موقع نقطة في المستوى الإحداثي بمعلومية إحداثياتها		
3	يحدد الربع الذي تقع فيه النقطة بمعلومية إحداثياتها		

نعم: إذا أدى الطالب المهارة كاملة بشكل صحيح.

لا : إذا لم يستطع الطالب أداء أي جزء من المهارة بشكل صحيح.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الموضوع (2): الانسحاب في المستوى الإحداثي

النتاج

- يرسم انسحابًا في المستوى الإحداثي.

النشاط 1

موقع النقطة تحت تأثير الانسحاب.

زمن التنفيذ

10 دقائق.

الأدوات

صورة زهرة، قلم، المستوى البياني، شبكة مربعات.

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بمفهوم الانسحاب، وهو تحويل هندسي ينقل الشكل من مكان لآخر محافظًا على حجمه وشكله من خلال صورة زهرة أو قلم وتحريكها باتجاه معين، من دون تدويرها وملاحظة تغيير المكان فقط.

2- توضيح الانسحاب في المستوى الإحداثي والتغيير الذي يحدث على إحداثيات النقطة بعد انسحابها لاستنتاج قانون الانسحاب الأفقي، ثم الاستعانة بالبند (أولًا) من نشاط (1) الفرع 1، 2، 3؛ لتثبيت المفهوم والمهارة.

3- استنتاج قانون الانسحاب الرأسي، ثم الاستعانة بالبند (ثانيًا) من نشاط (1) الفرع 1، 2، 3؛ لتثبيت المفهوم والمهارة.

إرشادات للمعلم

- توجيه الطلبة وتدريبهم على وصف الانسحاب؛ إذا عُلِمت النقطة وصورتها وذلك بالتفكير العكسي في التغيير الذي جرى على الإحداثيات وتحديد نوع الانسحاب (أفقي أو رأسي) وفي أي اتجاه، وعدد وحدات الانسحاب.

أخطاء شائعة

قد يخطئ الطلبة في تحديد التغيير الذي يحدث للإحداثيات؛ بناءً على انسحاب ما، فأكد لهم أن التغيير على الإحداثي x إذا كان الانسحاب أفقيًّا، والتغيير على الإحداثي y إذا كان الانسحاب رأسيًّا.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل الفرع (4) من البند (ثانيًا) من النشاط (1)
- توظيف أداة التقويم الآتية أو أية أداة يصممها المعلم:

الرقم	مؤشر الأداء	1	2	3
1	يحدد إحداثيات صورة نقطة بعد إجراء انسحاب أفقي لها			
2	يحدد إحداثيات صورة نقطة بعد إجراء انسحاب رأسي لها			
3	يصف الانسحاب الذي حدث لنقطة بمعلومية صورتها والنقطة			

(1): إتقان ضعيف (أو قليل) وبحاجة إلى مساعدة كبيرة.

(2): إتقان متوسط (أو يقترب من الإتقان) وبحاجة إلى بعض المساعدة.

(3): إتقان جيد ولا يحتاج إلى مساعدة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الموضوع (3): الانعكاس في المستوى الإحداثي

النتاج

- يرسم انعكاسًا في المستوى الإحداثي

النشاط 1	زمن التنفيذ	الأدوات
الأشكال تحت تأثير الانعكاس	10 دقائق	مرآة، ورقة الرسم البياني

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بمفهوم الانعكاس ومحور الانعكاس مستخدمًا المرآة، وتأكيد أن الانعكاس ينقل الشكل من إحدى جهتَي محور الانعكاس إلى الجهة الأخرى على البعد نفسه.

2- توضيح التغيير في الإحداثيات تحت تأثير الانعكاس حول المحور x، ثم توجيه الطلبة إلى حل الفرع (1) من بند (أولًا) من النشاط ومتابعة حلولهم.

3- توضيح التغيير في الإحداثيات تحت تأثير الانعكاس حول المحور y، ثم توجيه الطلبة إلى حل الفرع (1) من بند (ثانيًا) من النشاط ومتابعة حلولهم.

4- توضيح طريقة إجراء انعكاس لشكل هندسي، وذلك بانعكاس نقاط الرؤوس للشكل، ثم نصل بين الرؤوس بالترتيب نفسه، ثم توجيه الطلبة إلى حل الفرع 1، 2 من بند (ثالثًا) من النشاط.

5- التوضيح للطلبة أنه يمكن عمل انعكاسين متتاليين مرة حول محور x ومرة حول محور y، وتكليف الطلبة بحل البند (رابعًا) من النشاط.

إرشادات للمعلم

- توجيه الطلبة وتدريبهم على وصف التغير في إحداثيات النقاط والأشكال تحت تأثير الانعكاس حول المحور x ثم حول المحور y. وتنبيههم إلى ملاحظة الاختلاف بينهما.

أخطاء شائعة

قد يخطئ بعض الطلبة في تحديد الإحداثي الذي تتغير إشارته حسب محور الانعكاس، لذلك ذكِّرهم بإشارة إحداثيات النقاط حسب الأرباع، واستخدام الرسم للتحقق من الحل.

التقويم

- توجيه الأسئلة الآتية إلى الطلبة:
  - أين تقع صورة انعكاس نقطة في الربع الثاني حول المحور x؟
  - أين تقع صورة انعكاس نقطة في الربع الثالث حول المحور y؟
  - أين تقع صورة انعكاس نقطة في الربع الرابع حول المحور x؟
  - أين تقع صورة انعكاس نقطة في الربع الأول حول المحور y؟
- توظيف أداة التقويم الآتية أو أية أداة يصممها المعلم:

الرقم	مؤشر الأداء	1	2	3
1	يحدد إحداثيات صورة نقطة بعد إجراء انعكاس حول محور x			
2	يحدد إحداثيات صورة نقطة بعد إجراء انعكاس حول محور y			
3	يرسم صورة شكل هندسي بعد إجراء انعكاس له حول محور x أو y			
4	يرسم صورة شكل هندسي بعد إجراء انعكاس له حول محور x وَ y			

(1): إتقان ضعيف (أو قليل) وبحاجة إلى مساعدة كبيرة.

(2): إتقان متوسط (أو يقترب من الإتقان) وبحاجة إلى بعض المساعدة.

(3): إتقان جيد ولا يحتاج إلى مساعدة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الموضوع (4): الدائرة

النتاج

- يتعرف الدائرة وأجزاءَها.
- يرسم الدائرة.

النشاط 1	زمن التنفيذ	الأدوات
الدائرة وعناصرها.	5 دقائق.	خيط، قلم رصاص، دبوس، سطح خشبي أو فلين.

الإجراءات

1- تكليف الطلبة بإحضار خيط بطول معين، وربط أحد طرفيه بالدبوس والطرف الآخر بقلم الرصاص، ثم تثبيت الدبوس على السطح الخشبي أو على الفلين وتحريك القلم بشرط أن يبقى الخيط مشدودًا، ثم سؤال الطلبة عن اسم الشكل الناتج، وماذا يمثل طول الخيط لهذا الشكل؟

2- توضيح تعريف الدائرة ومركزها وقطرها، ونصف قطرها والوتر والقوس فيها.

3- توضيح العلاقة بين طول نصف القطر وطول القطر، ثم توجيه الطلبة إلى الفرع (1) من نشاط (1).

إرشادات للمعلم

- تنبيه الطلبة إلى العلاقة بين الوتر والقطر بناءً على التعريف ومناقشتهم في العبارة: (كل قطر وتر وليس كل وتر قطرًا).
- تنبيه الطلبة إلى العلاقة بين طول نصف القطر وطول القطر.

أخطاء شائعة

- قد يخطئ الطلبة في رسم الدائرة نتيجة عدم إمساكهم الفرجار بشكل صحيح، وممكن أن تتغير فتحة الفرجار نتيجة لذلك. فأكد لهم وتابع رسومهم بشكل فردي.
- يخلط بعض الطلبة بين القطر والوتر؛ ولمعالجة ذلك اطلب إليهم ذكر المفهوم بلغتهم الخاصة، وأن يتحدثوا عن الفرق بين كل منهما وحل تدريبات متنوعة ليميِّزوا الفرق.

التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل الفرع (1) من نشاط (1).

النشاط 2	زمن التنفيذ	الأدوات
رسم الدائرة.	10 دقائق.	فرجار، ورق، قلم رصاص.

الإجراءات

1- التعريف بالفرجار، وأجزائه وأنه الأداة المستخدمة لرسم الدائرة.
2- توضيح خطوات رسم الدائرة بشكل عملي.

إرشادات للمعلم

- تنبيه الطلبة إلى ضرورة مساواة طرف القلم مع دبوس الفرجار؛ فلا يكون القلم أقصر ولا أطول من الطرف الآخر من الفرجار.
- تأكيد عدم تغيير فتحة الفرجار بعد فتحه حسب طول نصف القطر.

أخطاء شائعة

قد يخطئ الطلبة في رسم الدائرة بسبب تغيير فتحة الفرجار خلال دوران القلم، وقد يخطئ الطلبة بفتح الفرجار فتحة تساوي طول القطر بدلًا من طول نصف القطر.

التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل البند (ثانيًا)، ومتابعة حلولهم، وتقديم التغذية الراجعة.
- توظيف أداة التقويم الآتية أو أية أداة يصممها المعلم:

الرقم	مؤشر الأداء	ضعيف	جيد	ممتاز
1	يميز الدائرة من بين مجموعة أشكال			
2	يميز النقاط التي تقع على الدائرة وخارج الدائرة وداخلها			
3	يحدد الوتر والقطر ونصف القطر والقوس في الدائرة			
4	يجد طول قطر الدائرة؛ إذا عُلم طول نصف قطرها، وبالعكس			
5	يرسم دائرة باستخدام الفرجار			

ضعيف: إذا لم يستطع الطالب أداء أي جزء من المهارة بشكل صحيح، أو احتاج إلى مساعدة في جميع مراحل إنجازها.

جيد: إذا أدى الطالب جزءًا من المهارة بشكل صحيح، أو احتاج إلى مساعدة لإنجاز بعضها.

ممتاز: إذا أدى الطالب المهارة كاملة بشكل صحيح من دون مساعدة.

الموضوع (5): إنشاءات هندسية

النتاج

- ينصف قطعة مستقيمة.
- ينصف زواية باستخدام الفرجار.
- يميز مستقيمات متوازية.
- يميز مستقيمات متعامدة.

النشاط 1	زمن التنفيذ	الأدوات
العمود المنصف لقطعة مستقيمة.	5 دقائق.	مسطرة، قلم رصاص، فرجار.

الإجراءات

1- توضيح مفهوم الإنشاءات الهندسية.

2- توضيح خطوات تنصيف قطعة مستقيمة، مع التطبيق العملي أمام الطلبة، ثم توجيههم إلى النشاط (1) وتكليف الطلبة بتطبيق الخطوات مع الرسم، مع متابعة تنفيذهم خطوة خطوة.

التقويم

- ما نصف القطعة المستقيمة التي طولها 8cm؟

النشاط 2	زمن التنفيذ	الأدوات
تنصيف زاوية.	5 دقائق.	فرجار، ورق، قلم رصاص.

الإجراءات

1- تذكير الطلبة بمفهوم الزاوية وتكليفهم برسم زاوية على دفاترهم؛ حيث يمكنهم استخدام المسطرة فقط برسم شعاعين لهما نقطة البداية نفسها. ثم تذكيرهم بقياس الزاوية باستخدام المنقلة كما هو موضح في النشاط (2).

2- تعريفهم بمفهوم منَصِّف الزاوية ونصف قياس الزاوية.

3- تكليف الطلبة بحل بند (ثانيًا) من نشاط (2).

4- توضيح كيفية رسم زاوية بقياس معلوم باستخدام المنقلة، ثم توضيح خطوات التنصيف، وتطبيقها.

التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل فرع 2، 3 من بند (ثانيًا) من نشاط (2).

النشاط 3

المستقيمات المتوازية والمتعامدة

زمن التنفيذ

10 دقائق.

الإجراءات

1- توجيه الطلبة إلى نشاط (3) وتذكيرهم من خلاله بالمستقيمات المتوازية والمتعامدة.
2- توضيح خطوات رسم عمود على مستقيم من نقطة عليه.
3- توضيح خطوات رسم مستقيمين متوازيين.

إرشادات للمعلم

- يمكن إقامة عمود للمستقيم من نقطة عليه بالاستعانة بالمثلث القائم.

أخطاء شائعة

قد يخطئ الطلبة في وضع المثلث القائم لرسم مستقيمين متوازيين بحيث لا ينطبق أحد أضلاع المثلث القائمة مع المستقيم المرسوم، وينتج عن ذلك رسم مستقيم آخر غير موازٍ. لذلك من الضروري تنبيه الطلبة إلى وضع المثلث القائم بالشكل الصحيح.

التقويم

- توجيه الطلبة إلى حل الفرع 3، 4، 5 من نشاط (3).
- تكليف الطلبة بالإجابة على الأسئلة الآتية:

(1) ارسم مستقيمين متعامدين باستخدام المسطرة والفرجار.

(2) ارسم مستقيمين متوازيين باستخدام المسطرة والمثلث القائم.

- توظيف أداة التقويم الآتية أو أية أداة يصممها المعلم:

الرقم	مؤشر الأداء	ضعيف	متوسط	ممتاز
1	ينصف قطعة مستقيمة			
2	ينصف زاوية مرسومة			
3	يرسم مستقيمين متعامدين باستخدام المسطرة والفرجار			
4	يرسم مستقيمين متوازيين باستخدام المسطرة والمثلث القائم			

ضعيف: إذا لم يستطع الطالب أداء أي جزء من المهارة بشكل صحيح، أو احتاج إلى مساعدة في جميع مراحل إنجازها.

جيد: إذا أدى الطالب جزءًا من المهارة بشكل صحيح، أو احتاج إلى مساعدة لإنجاز بعضها.

ممتاز: إذا أدى الطالب المهارة كاملة بشكل صحيح من دون مساعدة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الموضوع (6): رسم المثلث

النتاج

يرسم مثلثًا باستعمال المسطرة والمنقلة والفرجار.

النشاط 1	زمن التنفيذ	الأدوات
رسم المثلث.	15 دقائق	المسطرة، المنقلة، الفرجار

الإجراءات

1- مراجعة الطلبة في شكل المثلث وخصائصه.

2- توضيح للطلبة استخدامات كل من: المنقلة والمسطرة والفرجار بالتطبيق العملي.

3- توضيح حالات رسم المثلث بالاستعانة بمنصة «درسك».

أخطاء شائعة

- قد يخطئ الطلبة في رسم مثلث بمعلومية 3 أضلاع باستخدام المسطرة فقط؛ لذلك يجب تأكيد أن هناك أكثر من ضلع له هذا البعد، ويجب استخدام الفرجار.
- توجيه الطلبة إلى حل الفرع (2) من البند (ثانيًا) من النشاط.

التقويم

1- توجيه الطلبة إلى حل الفرع (2) من البند (ثانيًا) من النشاط.

2- ارسم المثلث ABC في الحالات الآتية:

أ- أطوال أضلاعه: 6 cm, 4 cm, 4 cm

ب- ضلعاه mABC= 40°, BC = 4 cm, AB = 8 cm

جـ- mABC= 50°, AC = 4 cm, AB = 7 cm

د- mABC= 30°, mABC = 40° cm, BC = 7 cm

3- توظيف أداة التقويم الآتية أو أية أداة يصممها المعلم:

الرقم	مؤشر الأداء	1	2	3
1	يرسم مثلثًا بمعلومية ثلاثة أضلاع فيه			
2	يرسم مثلثًا بمعلومية ضلعين وزاوية محصورة فيه			
3	يرسم مثلثًا بمعلومية زاويتين وضلع			
4	يرسم مثلثًا بمعلومية ضلعين وزاوية غير محصورة			

تم بحمد الله تعالى

منهاجي
متعة التعليم الهادف