



الرياضيات – الصف التاسع – الوحدة الأولى تحليل المقادير الجبرية

تهيئة

١) جد حاصل ضرب المقادير الجبرية الآتية:

أ) $(س-٣)(س+٥)$

ب) $(س٢-٥)(س٣+٤)$

ج) $(س-٣)(س٢-س+١)$

د) $(س-٢)(س٢+س+٤)$

هـ) $(٥+ع٢)(٥-ع٢)$

و) $٥(س٣-١)(س٢+س-٢)$

الحل:

أ) $س٢+س-١٥$

ب) $٢٠-س٧-س٢$

ج) $٣س٢-س٧+س٤-٣$

د) $س٣-٨$

هـ) $٢٥-ع٢$

و) $١٥س٣+٢٥س٢-٤٠س+١٠$

٢) جد مكعب كل من الأعداد والمقادير الآتية:

أ) ٤

ب) ٣-

ج) ٢س

د) ٥س ع

$$\text{هـ) } \frac{3س}{2}$$

$$\text{و) } \frac{5-}{4ص} ، ص \neq \text{صفرًا}$$

الحل:

$$\text{أ) } 64$$

$$\text{ب) } 27-$$

$$\text{ج) } 8س^3$$

$$\text{د) } 25س^3 ع^3$$

$$\text{هـ) } \frac{27س^2}{8}$$

$$\text{و) } \frac{125-}{64ص} ، ص \neq \text{صفرًا}$$

٣) جد القاسم (العامل) المشترك الأكبر، والمضاعف المشترك الأصغر لكل مما يأتي:

$$\text{أ) } 64 ، 16 ، 8$$

$$\text{ب) } 7 ، 3 ، 5$$

$$\text{ج) } 14 ، 12 ، 3$$

الحل:

$$\text{أ) } 8$$

$$\text{ب) } 1$$

$$\text{ج) } 1$$

٤) عبّر جبرياً عن مساحة ملعب لكرة القدم مستطيل الشكل، طوله (٣ف+٥) متراً، وعرضه (٣ف-٢) متراً.

الحل:

مساحة الملعب = (٩ف^٢ + ٩ف - ١٠) متراً مربعاً

٥) حل كل معادلة من المعادلات الآتية:

$$\text{أ) } ١٢ = ٦ + س$$

$$\text{ب) } ١٤ - = ٤ + ٢ص$$

$$\text{ج) } ٢ = (٥ - س)٣$$

$$\text{د) } ٤ - ع٣ = ٧ + ع٤$$

$$\text{هـ) } ٢ - ٥س = ٩ - ٣س$$

$$\text{و) } ٧ = ١ + \frac{س٣}{٢}$$

الحل:

$$\text{أ) } ٦ = س$$

$$\text{ب) } ٩ - = ص$$

$$\text{ج) } \frac{١٧}{٣} = س$$

$$\text{د) } ١١ - = ع$$

$$\text{هـ) } \frac{١٤}{٣} = س$$

$$\text{و) } ٤ = س$$

الدرس (١ - ١) الفرق بين مربعين وتحليله

تدريب (١ - ١): حلل المقادير الجبرية الآتية:

$$\frac{s^2}{4} - 49 \text{ (أ)}$$

(ب) ص^٢ع^٢ - ١

الحل:

$$\left(\frac{s}{2} + 7\right)\left(\frac{s}{2} - 7\right) \text{ (أ)}$$

$$(ب) (ص - ١)(ص + ١)$$

تدريب (٢ - ١): حلل المقادير الآتية:

$$(١) s^3 - 2s^2 - 3s + 6$$

$$(٢) (s^2 - 5) - 64$$

الحل:

$$(١) s^3(s - 2) + 3s(2 - s)$$

$$(٢) (s^2 - 5)(s - 8) = (s^2 - 5)(s + 8) - 40$$

تدريب (٣ - ١): جد قيمة المقدار العددي الآتي بطريقتين مختلفتين :

$$(١١, ٥) - (٨, ٥)$$

الحل:

$$(١) ٦٠ - ٧٢ = ١٣٢, ٢٥ - ٧٢, ٢٥$$

$$(٢) ٦٠ - ٧٢ = (٢٠)(٣) = (١١, ٥ + ٨, ٥)(١١, ٥ - ٨, ٥)$$

إجابات تمارين ومسائل

(١) حلل المقادير الجبرية الآتية إلى العوامل:

$$(أ) ١٢١ - ٤س٢ص٢$$

$$(ب) ٢٨س٢ - ٧$$

$$\text{ج) } 5أ^3 - 20أ^2ب$$

$$\text{د) } (2-ع^3)^2 - 4$$

$$\text{هـ) } -49أ^2 + 25س^2$$

$$\text{و) } (م-ل)^2 - (م+ل)^2$$

الحل:

$$\text{أ) } (11-2ص)(11+2ص)$$

$$\text{ب) } 7(1-2س)(1+2س)$$

$$\text{ج) } 5أ(أ-ب)(أ+ب)$$

$$\text{د) } (2-ع^3)(2+ع^3) = (2+ع^3)(2-ع^3) = 4-ع^6$$

$$\text{هـ) } (5س-17)(5س+17)$$

$$\text{و) } ((م-ل) - (م+ل))((م+ل) + (م-ل)) = (م^2 - ل^2) = م^2 - ل^2$$

٢) جد القيمة العددية للمقدار $((497)^2 - (500)^2)$ اعتماداً على تحليل الفرق بين مربعين.

الحل:

$$2991 = (497 - 500)(497 + 500) = (-3)(997) = -2991$$

٣) عبّر عن المقدار (102×98) بصورة فرق بين مربعين، ثم جد قيمته العددية.

الحل:

$$9996 = 10000 - 4 = 100^2 - 2^2 = (100-2)(100+2)$$

٤) حديقة على شكل مربع طول ضلعه (10) م، نريد إحاطتها بممر عرضه

(س) م، وتبليطه:

أ) أكتب مساحة الممر بدلالة س

ب) احسب تكلفة تبليط الممر عندما يكون عرض الممر س = (5, 1) متراً علماً

بأن تكلفة تبليط المتر المربع الواحد (8) دنانير.

الحل:

$$(10 + (س + 10))(10 - (س + 10)) = 2(10) - 2(س + 10) \text{ (أ)}$$

$$(س)(س + 20) =$$

$$س^2 + 20س =$$

$$\text{(ب) مساحة الممر} = 2(1,5) + 20(1,5) =$$

$$= 32,25 \text{ م}^2$$

$$\text{تكلفة التبليط} = (32,25)(8) = 258 \text{ ديناراً.}$$

الدرس (١ - ٢) تحليل العبارة التربيعية

تدريب (١ - ٤): أي من العبارات الآتية تمثل عبارة تربيعية؟

(أ) $س^2$

(ب) $س^2 - 3س$

(ج) $س^3 - 3س^2$

(د) $س^3 - 3س^2 + 6$

(هـ) $س^2 - 3س^2 - 4س^2 + 3س^2$

الحل:

(أ) عبارة تربيعية

(ب) ليست عبارة تربيعية

(ج) عبارة تربيعية

(د) ليست عبارة تربيعية

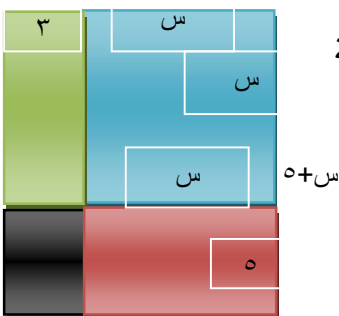
(هـ) ليست عبارة تربيعية

تدريب (١ - ٥): اعتمادًا على الشكل المجاور ، حلل العبارة التربيعية

$$س^2 + 8س + 15 \text{ إلى عواملها الأولية.}$$

الحل:

$$(س + 5)(س + 3)$$



س + 3

الشكل (١-٦)

تدريب (١ - ٦): حلاللعبارات الآتية إلى عواملها الأولية:

$$\text{أ) } ٦س^٢ - ٥س + ٦$$

$$\text{ب) } ٥س^٣ + ٢س^٢ - ٥$$

$$\text{ج) } ٥س^٣ - ٢س$$

$$\text{د) } ٦ + (٢-س)٥ + (٢-س)٢$$

الحل:

$$\text{أ) } (٢-س)(٣-س)$$

$$\text{ب) } (١-س)(٥+٣س)$$

$$\text{ج) } س(٥-٣س)$$

$$\text{د) } (٢+(٢-س))(٢+(٢-س)) = (س+١)(س+٣)$$

إجابات تمارين ومسائل

١) حلل العبارات الآتية إلى عواملها الأولية:

$$\text{أ) } ١٤س^٢ + ٩س + ١٤$$

$$\text{ب) } ١٠ص^٢ - ٧ص + ١٠$$

$$\text{ج) } ١٨أ - ٣أ - ١٨$$

$$\text{د) } ١٤ل^٢ + ٥ل - ١٤$$

$$\text{هـ) } ٧س^٢ + ٣س - ٧$$

$$\text{و) } ١م^٢ - ٦م + ١$$

الحل:

$$\text{أ) } (٢+س)(٧+س)$$

$$\text{ب) } (٢-ص)(٥-ص)$$

$$\text{ج) } (٣+أ)(٦-أ)$$

$$\text{د) } (٢-ل)(٧+ل)$$

$$\text{هـ) } (١-س)(٧+س)$$

$$(و) (١-٣م)(١-٢م)$$

٢) لوحة إعلانات مستطيلة الشكل مساحتها $(١٢-٤ن+٢ن)$ وحدة مربعة، بعدها عوامل العبارة التربيعية $١٢-٤ن+٢ن$ ، عبّر عن بعدي اللوحة بدلالة (ن).

الحل:

بعدي اللوحة: $(٦+ن)$ وحدة، $(٢-ن)$ وحدة.

٣) سجادة مستطيلة الشكل مساحتها $(٦س+٢س-٢)$ متراً مربعاً، إذا كان بعدها هما عوامل العبارة التربيعية $٦س+٢س-٢$.

أ) عبّر عن بعديها بدلالة س.

ب) احسب بعديها عندما تكون قيمة س = ٢ متراً.

الحل:

أ) $(٢+٣س)$ متراً، $(١-٢س)$ متراً.

ب) بعدها: ٨م، ٣م

الدرس (١ - ٣) مجموع مكعبين وتحليله

تدريب (١ - ٧): حلل المقادير الجبرية الآتية إلى عوامله:

$$أ) ١+ج^٣$$

$$ب) ٢ص^٣ + \frac{٢س^٢}{٢٧}$$

$$ج) ٤٠أ^٤ + \frac{٥}{٨} أس^٣$$

$$د) ٠,٠٠٨+٣س^٣$$

الحل:

$$أ) (١+ج)(١-ج+ج^٢)$$

$$ب) (٢ + \frac{س}{٣})(ص + \frac{س}{٣}) - \frac{س^٢}{٩} - \frac{س}{٣}(ص + ص^٢)$$

$$(ج) ٥أ \left(\frac{١}{٢} + أ٢ \right) \left(\frac{١}{٤} + أ٢ - أ٤ \right)$$

$$(د) (٧س + ٢, ٠) (٩س٢ - ٧س + ٠, ٢)$$

تدريب (١ - ٨): حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

الحل:

$$\text{حجم الماء الكلي} = س٣ + ص٣$$

$$\text{حجم الخزان الجديد} = (س + ص)(١) (\text{البعد الثالث}) = س٣ + ص٣$$

$$\text{لكن } س٣ + ص٣ = (س + ص)(س٢ - سص + ص٢)$$

$$\text{إذن البعد الثالث} = (س٢ - سص + ص٢) \text{ مترا}$$

إجابات تمارين ومسائل

(١) اكتب كل مما يأتي على صورة مجموع مكعبين:

$$(أ) ١ + ٨س٣$$

$$(ب) \frac{١}{٠,٠٢٧} = \frac{١}{١٢٥س٣}, \text{ س} \neq \text{صفرًا}$$

الحل:

$$(أ) (١)٣ + (٢س)٣$$

$$(ب) \left(\frac{١}{٥س} \right)٣$$

(٢) حل المقادير الجبرية الآتية إلى عوامله:

$$(أ) ٢١٦ع٣ + ٢م٣$$

$$(ب) \frac{٨ص٣}{٢٧} + \frac{س٣}{١٢٥}$$

$$(ح) ٢٥٠أ٣ + ٤ب٣$$

$$(د) ١٦ص٣ + ٢س٣$$

$$(هـ) (س-١)^٣ + (ص+١)^٣$$

$$(و) \frac{٢٧ص^٣}{٥٠٠} + \frac{س^٦}{٤}$$

$$(ز) ١ + م^٩$$

$$(ح) ٦أ٣س + ٨س٣$$

$$(ط) (١-س)^٤ + (١-س)$$

الحل:

$$(أ) (٦+ع)(٦-ع) (٦+م+٣م)$$

$$(ب) \left(\frac{ص^٢}{٩} + \frac{٢ص}{١٥} - \frac{س^٢}{٢٥} \right) \left(\frac{ص^٢}{٣} + \frac{س}{٥} \right)$$

$$(ح) ٢(٥+أ)(٣+ب) (٢٥-أ٢ - ١٥أب + ٩ب٢)$$

$$(د) ٢(٢ص+س) (٤ص-٢س+ص+س)$$

$$(هـ) ((١-س)+(١+ص))((١-س)-٢(١-س))((١+ص)+(١-س))$$

$$(و) \frac{١}{٤} (س+٢) \left(\frac{ص^٣}{٥} + س \right) (س-٤) \left(\frac{٩ص^٢}{٢٥} + \frac{٣ص}{٥} - س \right)$$

$$(ز) (١+م)(١-م-٣م)$$

$$(ح) ٦س(٢+أ)(٢-أ) (٤+أ٢-أ)$$

$$(ط) (١-س)(١+(١-س))(١+(١-س)) (١-٢(١-س)) (١+(١-س))$$

$$(١-س)(١-٢(١-س))(س+٢)$$

(٣) كرتان من البلاستيك طول نصف قطر الأولى (س) سم وطول نصف قطر الثانية

(أ) سم، تم صهرهما معا وتشكيلهما على شكل متوازي مستطيلات ارتفاعه

$$\left(\frac{\pi ٤}{٣} \right) \text{ سم، وأحد بعدي قاعدته } (س+أ) \text{ سم، جد البعد الآخر للقاعدة.}$$

الحل:

$$\text{البعد الآخر} = (س^2 - أس + أ^2) سم$$

الدرس (١ - ٤) الفرق بين مكعبين وتحليله

تدريب (١ - ٩): حلل المقادير الجبرية الآتية إلى العوامل:

$$\text{أ) } ١ - ٦٤س^٣$$

$$\text{ب) } ٣٢ - ٤س^٣$$

$$\text{ج) } \frac{٢١٦}{٥٤}س^٣ - \frac{ص^٦}{٢}$$

$$\text{د) } (س+١) - (س+١)^٤$$

الحل:

$$\text{أ) } (١ - ٤س)(١ + ٤س + ١٦س^٢)$$

$$\text{ب) } ٤(٢ - س)(س + ٤ + ٢س + ٤س^٢)$$

$$\text{ج) } \frac{١}{٢}(٢س - ص^٢)(٤س^٢ + ٢س + ص + ص^٤)$$

$$\text{د) } (س+١)(س+١)(س+١) - (س+١)^٤$$

$$= (س+١)(س+٢)(س+١)$$

تدريب (١ - ١٠): حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

الحل:

$$\text{البعد الثالث} = (أ^٢ + أب + ب^٢) مترا.$$

إجابات تمارين ومسائل

١) حل كلا من المقادير الآتية إلى العوامل:

$$\text{أ) } ١٢٥ - ٣$$

$$\text{ب) } \frac{729s}{125} - s^3$$

$$\text{د) } 8s^3 - 0.008s^3$$

$$\text{هـ) } 5 - 5(s+2)^3$$

$$\text{و) } \frac{250s^4}{b^2} - 2s^2, \text{ ب } \neq \text{ صفراً}$$

$$\text{ز) } 5(2-s^3) - 10 + s^5$$

الحل:

$$\text{أ) } (5 - 2^3)(5 + 2^3)$$

$$\text{ب) } s \left(\frac{9}{5} - s \right) \left(\frac{81}{25} + \frac{9}{5}s + s^2 \right)$$

$$\text{د) } (2s^3 - 0.008s^3)(5 + 0.004s^3 + 0.004s^3 + 0.004s^3)$$

$$\text{هـ) } 5(2-s)^3 + (2-s)^2 + (2-s) + 1$$

$$\text{و) } \left(\frac{250s^4}{b^2} + \frac{5s^5}{b} + 1 \right) \left(\frac{5s^5}{b} - 1 \right)$$

$$\text{ز) } 5(2-s^3) - 10 + s^5 = (2-s^3)(1 - (2-s^3)) + (2-s^3)^2 + 1$$

٢) عبئت ٢٧ عبوة صغيرة مكعبة الشكل طول حرف كل منها (ن) متراً من خزان مكعب الشكل مملوء بالزيت طول حرفه (ل) متراً، وبقي في الخزان كمية من الزيت، ما حجم تلك الكمية؟

الحل:

$$L^3 - n^3 = (L-n)(L^2 + Ln + n^2)$$

الدرس (١ - ٥) العامل المشترك الأكبر

تدريب (١ - ١١): جد ع.م.أ للمقادير الجبرية الآتية:

$$(أ) \text{س}^٢ + \text{س}^٢ - \text{س}^٢ - \text{س}^٢ + \text{س}^٢ + \text{س}^٢ - \text{س}^٢ - \text{س}^٢$$

$$(ب) \text{ص}^٢ + \text{ص}^٢ + \text{ص}^٢ + \text{ص}^٢ + \text{ص}^٢ - \text{ص}^٢ - \text{ص}^٢$$

الحل:

$$(أ) (\text{س} - \text{س}^٣)$$

$$(ب) (\text{ص} + ١)$$

إجابات تمارين ومسائل

(١) جد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) لكل من المقادير الآتية:

$$(أ) \text{س}^٢، \text{س}^٢، \text{س}^٢$$

$$(ب) \text{أ}^٢ - \text{أ}^٢، \text{أ}^٢ + \text{أ}^٢ + \text{أ}^٢ - \text{أ}^٢ - ٢٧$$

$$(ج) ٢(\text{س} + ٣)، \text{س}^٢، \text{س}^٢ - ١٨$$

$$(د) \text{ج}^٣ + \text{ج}^٣ - \text{ج}^٣ - ٥، \text{ج}^٢ + ٥$$

$$(هـ) \text{س}^٢ - \text{س}^٢ - ٥، \text{س}^٢ - ٥، \text{س}^٢ - \text{س}^٢ + ٣$$

الحل:

$$(أ) \text{س}^٢$$

$$(ب) ١$$

$$(ج) ٢(\text{س} + ٣)$$

$$(د) \text{ج}^٢ + ١$$

$$(هـ) \text{س} - ١$$

(٢) ينتج مصنع صنفين من الزيت، بحيث ينتج (س^٢ + س^٢ - ٣٥) ليترًا من الصنف

الممتاز، وينتج (س^٢ - ٤٩) ليترًا من الصنف العادي. فإذا قررت إدارة المصنع

تعبئة صنفى الزيت في عبوات متساوية السعة، فما سعة أكبر عبوة يمكن

استخدامها بدلالة (س)؟

الحل:

(س + ٧) ليترا

٣) بلغ عدد طلبة الصف التاسع في إحدى المدارس (٢ص^٢ + ٩ص - ٥) طالباً، وعدد طلبة الصف العاشر (٣ص^٢ + ١٢٥) طالباً، قرر معلم التربية الرياضية أن يكون أفرقة رياضية يتكون كل فريق من العدد نفسه من اللاعبين.

ما أكبر عدد من الطلبة يمكن أن يكون في الفريق الواحد (بدلالة (ص))؟

الحل:

(ص + ٥) طالبا

الدرس (١ - ٦) المضاعف المشترك الأصغر

تدريب (١ - ١٢): جد م.م.أ لكل من المقادير الآتية:

أ) (س^٢ - ص^٢، س^٣ + ص^٣)

ب) (ب^٢ + ٤، ب^٢ + ٥ + ب + ٤)

ج) (٢س^٢ + س - ٧، ١٤س + ٧)

د) ((س - ٢ص^٢)، (س^٢ - ٤ص^٢، ٢س^٣ - ١٦ص^٣)

الحل:

أ) (س + ص)(ص - س)(س^٢ - س + ص + ص^٢)

ب) ب(ب + ٤)(ب + ١)

ج) ٤س(س + ١)(س - ١)

د) ٢(س - ٢ص^٢)^٢(س + ٢ص^٢)(س^٢ + ٢س + ص + ٢ص^٢)

إجابات تمارين ومسائل

١) جد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) لكل من المقادير الآتية :

أ) (١٥س^٢ + ١٨س، ١٢س)

ب) (٣س^٢ - ١٢، ٨س^٣ - ٢س^٢)

ج) (٤ + ٤، ٤ - ٤، ٤ - ٤)

$$(د) ٢٧م٣ - ٣م١،٣ + ٢م١٤ - ٢م٥،٢ + ١٠$$

$$(هـ) س٣ص - س٢ص٣،٢ - ٢ص٣ - ٢س٣،٣ - س٢$$

الحل:

$$(أ) ١٢س(٥س + ٦)$$

$$(ب) ٣س(س - ٢)(٢ + س)(٢ + س٢ + ٢س + ٤)$$

$$(ج) (٤ + ٢ع)(٢ - ع)(٢ + ع)(٤ - ع)$$

$$(د) ٢(٣م - ١)(١ + ٢م٦ + ٣م + ١)(٥ + م)$$

$$(هـ) ٣س(ص - س)(س - ١)(١ + س)$$

(٢) حافلتان تسيران بالسرعة نفسها على الخط نفسه، الأولى تتوقف كل (٢س٢ - ٥س) كم، والثانية تتوقف كل (٢س٢ - ٣س - ٥) كم. إذا انطلقتا من المكان نفسه، على أي بعد من نقطة انطلاقهما تلتقي الحافلتان لأول مرة؟

الحل:

$$س(٢س - ٥)(١ + س)$$

(٣) قامت إحدى البلديات بزراعة أشجار على أحد جانبي إحدى الطرق ووضع إشارة تحذيرية على الجانب الآخر ابتداءً من بداية الطريق، بحيث تزرع على الجانب الأيمن من الطريق شجرة كل (ك٣ + ٨) متراً، وعلى الجانب الأيسر منه تضع إشارة تحذيرية كل (٥ك + ١٠) متراً.

(أ) على أي بعد من بداية الطريق يتم زراعة شجرة مقابل إشارة تحذيرية لأول مرة؟
(ب) على أي بعد من بداية الطريق يتم زراعة شجرة مقابل إشارة تحذيرية للمرة

الرابعة؟

الحل:

$$(أ) ٥(ك + ٢)(ك٢ - ٢ك + ٤) متراً$$

$$(ب) ٢٠(ك + ٢)(ك٢ - ٢ك + ٤) متراً$$

الدرس (١ - ٧) المقادير الكسرية

تدريب (١ - ١٣): اكتب كل مقدار من المقادير الكسرية الآتية بأبسط صورة:

$$(أ) \quad \frac{ج^٢ - ١٢٥}{ج^٢ - ٢٥} ، ج \neq ٥ ، ج \neq ٥ -$$

$$(ب) \quad \frac{س^٢ - ١٠س + ٢٥}{س^٢ - ١٥س + ٢٥} ، س \neq ٥ ، س \neq \frac{٥}{٢}$$

$$(ح) \quad \frac{أ^٣ + ٨ب^٣}{أ^٢ - ٣أب - ١٠ب^٢} \neq أ ،$$

الحل:

$$(أ) \quad \frac{ج^٢ + ٥ج + ٢٥}{ج + ٥} ، ج \neq ٥ ، ج \neq ٥ -$$

$$(ب) \quad \frac{س - ٥}{س^٢ - ٥} ، س \neq ٥ ، س \neq \frac{٥}{٢}$$

$$(ح) \quad \frac{أ^٢ - ٢أب + ٤ب^٢}{أ - ٥ب} \neq أ ، أ \neq ٥ب ، أ \neq ٢ب$$

تدريب (١ - ١٤): ملعب كرة قدم مستطيل الشكل مساحته (٦ص^٢ + ٥ص - ٦) متراً

مربعاً، طوله (٢ص + ٣) متراً. ما عرض الملعب؟

الحل:

(٣ص - ٢) متراً

إجابات تمارين ومسائل

(١) اكتب كل مقدار من المقادير الكسرية الآتية بأبسط صورة:

$$(أ) \quad \frac{م^2 - ٩}{١٥ - م} ، \quad م \neq ١٥$$

$$(ب) \quad \frac{س^2 + ٥س + ٤}{س + ٤} ، \quad س \neq -٤$$

$$(ج) \quad \frac{١٥ - س - ١٢س + ٣س^2}{س - ١} ، \quad س \neq ١$$

$$(د) \quad \frac{٢٧ + س^٢}{٩ + س}$$

$$(هـ) \quad \frac{٨١ - س^٤}{٣} ، \quad س \neq ٣$$

$$(و) \quad \frac{١٦ - (١ + س)^2}{١٥ - س - ٢س^2} ، \quad س \neq ٣ ، س \neq ١$$

$$\frac{٥ - س}{٢}$$

$$(ز) \quad \frac{(٢ - ص)^2 - (٢ + ص)^2}{٨ص} ، \quad ص \neq ٠$$

الحل:

$$(أ) \quad \frac{م^2 - ٩}{١٥ - م} ، \quad م \neq ١٥$$

$$(ب) \quad \frac{س^2 + ٥س + ٤}{س + ٤} ، \quad س \neq -٤$$

$$(ج) \quad \frac{١٥ - س - ١٢س + ٣س^2}{س - ١} ، \quad س \neq ١$$

$$(د) \frac{ص^3 + 27ص}{ص^2 + 9ص}$$

$$(هـ) ، ص \neq 3 ، \frac{(ص + 3)(ص^2 + 9ص)}{ص^2 + 3ص + 9ص^3 - 27}$$

$$(و) ، ص \neq 3 ، ص \neq 2 ، \frac{ص^2 - 3}{ص - 3}$$

$$(ز) 1 - ، ص \neq 0$$

(2) ناتج ضرب مقدارين جبريين (ص² - 5ص - 4) ، إذا كان أحدهما (ص - 7) ، فما المقدار الآخر؟ (حيث ص ≠ 7)

الحل:

$$(ص + 2)$$

(3) أراد عبد الرحمن أن يوزع مبلغ (10ص² - 13ص - 3) ديناراً بين أبنائه بالتساوي، فإذا كان نصيب كل منهم (2ص - 3) ديناراً (حيث ص ≠ 2) فما عدد أبنائه؟

الحل:

$$(5ص + 1)$$

الدرس (1 - 8) المعادلة الكسرية

إجابات تمارين ومسائل

(1) حل كل معادلة من المعادلات الكسرية الآتية:

$$(أ) \frac{ص^2 - 6}{ص - 1} \text{ حيث } ص \neq 1$$

$$(ب) ، حيث ص \neq 2 ، \frac{ص^2 + 3ص - 10}{ص^2 - 4}$$

$$(ح) \frac{س^3 - 1}{س^3 + 2س^2 + 3س + 3}$$

$$(د) \frac{10ص - 7ص + 1}{2ص - 1}, \text{ حيث } ص \neq \frac{1}{2}$$

$$(هـ) \frac{س^3 + 2س^2 - 3س}{س^2 - 2س + 1}, \text{ حيث } س \neq 1, س \neq \frac{1}{2}$$

$$(و) \frac{3ب^2 + 1 - ب}{ب^2 - 1} = 3, \text{ حيث } ب \neq 1, ب \neq -1$$

الحل:

$$(أ) س = 3 -$$

$$(ب) س = 7$$

$$(ج) س = 16$$

$$(د) ص = \frac{3-}{0}$$

(هـ) لا يوجد حل لهذه المعادلة.

$$(و) ب = 2 -$$

(٢) لدى تاجر (٦ ج^٢ + ٧ ج - ٢) ليترًا من الزيت، وضعها في (٣ ج + ٢) وعاء لها السعة نفسها، إذا كانت سعة الوعاء الواحد (١١) ليترًا:

(أ) ما قيمة (ج)؟

(ب) ما عدد الأوعية؟

(ج) ما كمية الزيت الموجودة لدى التاجر؟

الحل:

$$(أ) ج = 0$$

(ب) ١٧ وعاء

(ج) ١٨٧ ليتر

(٣) تصدق حامد بمبلغ (٥س^٢ - ٤س^١ - ٣) ديناراً حيث قسّم المبلغ على

(س-٣) من الفقراء بالتساوي، فكان نصيب كل منهم (٥١) ديناراً.

(أ) ما قيمة (س)؟

(ب) ما المبلغ الذي تصدق به حامد؟

الحل:

(أ) س = ١٠

(ب) ٤٢٧ ديناراً

مراجعة

(١) حل كل مقدار من المقادير الجبرية الآتية إلى العوامل الأولية:

(أ) ١٢ + س^٣

(ب) س^٢ - ١٠٠

(ج) ١٢ع^٢ - ٧٥

(د) ٢٧س^٣ - ١

(هـ) ٢٤ + ٨١أ^٣

(و) ص^٢ - ٧ص + ٦

(ز) ٢٥ع^٣ - ١٠ع^٢ - ٢٥

(ح) ٣س^٣ - ٣س^٤ - ٢٧

الحل:

(أ) ٣(س + ٤)

(ب) (س - ١٠)(س + ١٠)

(ج) ٣(٥ع^٢ - ٥)(٥ع^٢ + ٥)

$$(د) (1 - s^3)(1 + s^3 + s^6)$$

$$(هـ) 3(2 + 13)(4 + 16 - 29)$$

$$(و) (1 - v)(6 - v)$$

$$(ز) (5 - 6)(5 + 63)$$

$$(ح) s^3(s - \frac{1}{3})(\frac{1}{3} + s + \frac{1}{9})$$

(٢) اكتب كلاً من المقادير الكسرية الآتية بأبسط صورة:

$$(أ) \frac{s^2 + 4s}{s + 4}, \quad s \neq -4$$

$$(ب) \frac{s^2 - 25}{s^2 - 10}, \quad s \neq 5$$

$$(ج) \frac{v^2 + 2v + 3}{v^2 - 9}, \quad v \neq -3, v \neq 3$$

$$(د) \frac{e^2 - 8e + 16}{e^2 - 64}, \quad e \neq 4$$

$$(هـ) \frac{2s^2 + 5s - 33}{3s^3 - 5s^2 - 12s}, \quad s \neq 0, s \neq 3, s \neq \frac{4}{3}$$

الحل:

$$(أ) s, \quad s \neq -4$$

$$(ب) \frac{s + 5}{2}, \quad s \neq 5$$

$$\begin{aligned} \text{ج)} \quad & \frac{\text{ص}^2 + 2\text{ص} + 3}{\text{ص}^2 - 9} \quad , \quad \text{ص} \neq -3, \text{ص} \neq 3 \\ \text{د)} \quad & \frac{4 - \text{ع}}{\text{ع}^2 + 4\text{ع} + 16} \quad , \quad \text{ع} \neq 4 \\ \text{هـ)} \quad & \frac{11 + \text{س}^2}{\text{س}(\text{س}^2 + 4)} \quad , \quad \text{س} \neq 0, \text{س} \neq 3, \text{س} \neq -3 \\ & \frac{4-}{3} \end{aligned}$$

٣) حل كلاً من المعادلات الكسرية الآتية:

$$\text{أ)} \quad \frac{\text{س}^2 - 4}{\text{س} - 4} = 5, \quad \text{حيث } \text{س} \neq 4$$

$$\text{ب)} \quad \frac{\text{س}^2 - 36}{\text{س}^2 + 12} = -3, \quad \text{حيث } \text{س} \neq 6$$

$$\text{ج)} \quad \frac{2\text{ص} + 3}{\text{ص} - 9} = 1, \quad \text{حيث } \text{ص} \neq 9$$

$$\text{د)} \quad \frac{5\text{س}^2 - 2\text{س} - 7}{\text{س}^2 - 2\text{س}} = 3, \quad \text{حيث } \text{س} \neq 1, \text{س} \neq 2$$

الحل:

$$\text{أ)} \quad \text{س} = 5$$

$$\text{ب)} \quad \text{س} = 0$$

$$\begin{aligned} \text{ج) ص} &= 12 - \\ \text{د) س} &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

٤) جد العامل المشترك الأكبر، والمضاعف المشترك الأصغر لكل من المقادير الجبرية الآتية:

$$\text{أ) } 2س^2 - 50، 2س^2 + 2س - 15$$

$$\text{ب) } 1ص^3 - 3ص^2، 3ص^2 - 3ص، 4ص^2 - 5$$

$$\text{ج) } 2ع^2 - 5ع - 12، 3ع^2 - 12$$

$$\text{د) } 3 + ب، 4 + ب^2، 3 + ب$$

الحل:

$$\text{أ) ع.م.أ} = (س + 5)$$

$$\text{م.م.أ} = 2(س + 5)(س - 5)(س - 3)$$

$$\text{ب) ع.م.أ} = (1 - ص)$$

$$\text{م.م.أ} = 3(1 + ص)(1 - 2ص)(1 + ص)(1 + 4ص)$$

$$\text{ج) ع.م.أ} = (4 - ع)$$

$$\text{م.م.أ} = 3(4 - ع)(3 + 2ع)$$

$$\text{د) ع.م.أ} = 1$$

$$\text{م.م.أ} = 2ب(3 + ب)(3 - ب)(1 - ب)$$

اختبار ذاتي

١) حل كل مقدار من المقادير الجبرية الآتية إلى عوامله:

$$\text{أ) } 5س^3 + 15س^2$$

$$\text{ب) } 25 - \frac{4}{9ب^2}، \text{ ب} \neq \text{صفرًا}$$

$$\text{ج) } 4س^2 + 14س + 49$$

$$(د) \text{ع}^3 - ٨ل^3$$

$$(هـ) ٠,٠٢٧ + ٠,٠٠٠س^3$$

$$(و) ٦س^2 + ٥س - ١٤$$

$$(ز) ٤٠ - ٤٧ع^2 - ٣ع^3$$

$$(ح) \frac{٣س^3}{٦٤} + ٣س^٥$$

الحل:

$$(أ) ٥س^٢(س + ٣)$$

$$(ب) (٥ - \frac{٢}{ب٣})(\frac{٢}{ب٣} + ٥), \text{ ب} \neq \text{صفرًا}$$

$$(ج) (٧ + س)(٧ + س)$$

$$(د) (٤ل - ٢ل)(٢ع + ٢ع٢ + ٢ل٤)$$

$$(هـ) (٣,٠ + ١٠س)(٠,٩ - ٠,٠٣س^3 + ١٠٠س^٢)$$

$$(و) (٦س - ٧)(٢ + س)$$

$$(ز) (٥ - ٤)(٨ + ٤٣)$$

$$(ح) \frac{٣س^3}{٤} + (س + \frac{١}{٤})(س - \frac{١}{٤} + س \frac{١}{١٦})$$

٢) اكتب كلاً من المقادير الكسرية الآتية بأبسط صورة:

$$(أ) \frac{س٧ - ٢س}{س}, \text{ س} \neq ٠$$

$$(ب) \frac{١٤٤ - ٢ص}{٢٤ + ص٢}, \text{ ص} \neq ١٢$$

$$\begin{aligned} & \text{ج) } \frac{٣٥-ع٢-٢ع}{٤٩-٢ع} ، \quad ٧ \neq ع ، ٧- \neq ع ، \\ & \text{د) } \frac{٣٦+م١٢-٢م}{٢١٦-٢م} ، \quad ٦ \neq م ، \\ & \text{هـ) } \frac{٩-س٥+٢س٤}{٥س٢-٢س٦+س} ، \quad ١ \neq س ، ٠ \neq س ، ١ \neq س ، \frac{١}{٥} \end{aligned}$$

الحل:

$$\text{أ) } (٧-س) ، \quad ٠ \neq س ،$$

$$\text{ب) } \frac{١٢-ص}{٢} ، \quad ١٢- \neq ص ،$$

$$\text{ج) } \frac{٣٥-ع-٢ع}{٤٩-٢ع} ، \quad ٧ \neq ع ، ٧- \neq ع ،$$

$$\text{د) } \frac{٦+م}{٣٦+م٦+٢م} ، \quad ٦ \neq م ،$$

$$\text{هـ) } \frac{٩+س٤}{س(٥س+١)} ، \quad ١ \neq س ، ٠ \neq س ، ١ \neq س ، \frac{١}{٥}$$

٣) حل كل معادلة من المعادلات الكسرية الآتية:

$$\text{أ) } \frac{س٥+٢س}{٥+س} = ٨- ، \quad \text{حيث } س \neq ٥-$$

$$(ب) \quad \frac{س+٧}{س^٢-٤٩} = -٣، \text{ حيث } س \neq -٧، س \neq ٧$$

$$(ج) \quad \frac{٥ك+٣}{ك-١} = ٣، \text{ حيث } ك \neq ١$$

$$(د) \quad \frac{٧-}{٥} = \frac{١-س^٢}{٥س^٢+٧-س}، \text{ حيث } س \neq ١، س \neq \frac{٧-}{٥}$$

الحل:

$$(أ) \quad س = -٨$$

$$(ب) \quad س = \frac{٢٠}{٣}$$

$$(ج) \quad ك = -٣$$

$$(د) \quad س = \frac{١١-}{٨}$$

(٤) جد العامل المشترك الأكبر، والمضاعف المشترك الأصغر لكل من المقادير

الآتية:

$$(أ) \quad ١٠-س، ١٢-س^٢، ٣+س^٢$$

$$(ب) \quad ٨ص٣-١، ١٢ص٢-٣، ٤ص٢-٤ص+١$$

$$(ج) \quad ٣م^٢-٥م-٨، ٣م+٣$$

الحل:

$$(أ) \quad \text{ع.م.أ} = (س-٢)$$

$$\text{م.م.أ} = ٣(س-٢)(س+٢)(س+٥)$$

$$(ب) \text{ ع.م.أ} = (١ - ص٢)$$

$$\text{م.م.أ} = (١ - ص٢)^٣ (١ + ص٢ - ٢ص٤ - ١ + ص٢)(١ + ص٢)(١ - ص٢)$$

$$(ج) \text{ ع.م.أ} = (١ + م)$$

$$\text{م.م.أ} = (١ + م)^٣ (٨ - م٣)$$

٥) قطع همّام مسافة $(٦ف^٢ + ١٧ف + ٥)$ متراً في $(٣ف + ١)$ ثانية، إذا كانت

سرّته ثابتة وتساوي (٧) أمتار في الثانية:

(أ) ما قيمة $(ف)$ ؟

(ب) ما المسافة التي قطعها همّام بالأمتار؟

الحل:

$$(أ) \text{ ف} = ١$$

$$(ب) \text{ ٢٨ مترا}$$

تم تحميل الملف من شبكة منهاجي التعليمية