الرياضيات – الصف التاسع - الوحدة الأولى

تحليل المقادير الجبرية

تهيئة

1) جد حاصل ضرب المقادير الجبرية الآتية:

أ) (س-3)(س+5)

ب) (2س-5)(3س+4)

جـ) (س-3)(2س^2- س+1)

د) (س-2)(س^2+2س+4)

هـ) (2ع+5)(2ع-5)

و) 5(3س-1)(س^2+2س-2)

الحل:

أ) س^2 +2س- 15

ب) 6س^2 -7س- 20

جـ) 2س^3 -7س^2 +4س- 3

د) س^3 - 8

هـ) 4ع^2 - 25

و) 15س^3 +25س^2 -40س+ 10

2) جد مكعب كل من الأعداد والمقادير الآتية:

أ) 4

ب) 3-

جـ) 2س

د) 5س ع

هـ) $\frac{3س}{2}$

و) $\frac{-5}{4ص}$ ، ص≠ صفراً

الحل:

أ) 64

ب) -27

جـ) $8س^3$

د) $25س^3 ع^3$

هـ) $\frac{27س^3}{8}$

و) $\frac{-125}{64ص^6}$ ، ص≠ صفراً

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

أ) 8، 16، 64

ب) 5، 3، 7

جـ) 3، 12، 14

الحل:

أ) 8

ب) 1

جـ) 1

4) عبّر جبرياً عن مساحة ملعب لكرة القدم مستطيل الشكل، طوله (3ف+5) متراً، وعرضه (3ف-2) متراً.

الحل:

مساحة الملعب = ($9ف^2$ +9ف -10) مترا مربعا

5) حل كل معادلة من المعادلات الآتية:

أ) س+6 = 12

ب) 2ص+4 = -14

جـ) 3(س-5) = 2

د) 4ع+7 = 3ع-4

هـ) 3س-9 = 5-2س

و) $\frac{3س}{2}$ +1 = 7

الحل:

أ) س = 6

ب) ص= -9

جـ) س= $\frac{17}{3}$

د) ع = -11^{1}

هـ) س = $\frac{14}{3}$

و) س = 4

الدرس(1- 1) الفرق بين مربعين وتحليله

تدريب(1- 1):حلل المقادير الجبرية الآتية:

أ) $49-\frac{س^2}{4}$

ب) $ص^2ع^2-1$

الحل:

أ) $(7-\frac{س}{2})(7+\frac{س}{2})$

ب) (صع-1)(ص ع +1)

تدريب(1- 2):حلل المقادير الآتية:

1) $3س^3-12س\ ص^2$

2) $64-(2س-5)^2$

الحل:

1) 3س(س- 2ص)(س+ 2ص)

2) (8-(2س- 5))(8+(2س- 5)) = (13- 2س)(3+ 2س)

تدريب(1- 3):جد قيمة المقدار العددي الآتي بطريقتين مختلفتين :

$(8,5)^2-(11,5)^2$

الحل:

1) 72,25 – 132,25 = -60

2) (8,5- 11,5)(8,5+ 11,5) = (3-)(20) = -60

إجابات تمارين ومسائل

1) حلل المقادير الجبرية الآتية إلى العوامل:

أ) $121-4س^2ص^2$

ب) $28س^2-7$

جـ) $5أب^3-20أ^3ب$

د) $(3ع-2)^2-4$

هـ) $-49أ^2+25س^2$

و) $(م- ل)^2-(م+ل)^2$

الحل:

أ) $(11- 2سص)(11+ 2سص)$

ب) $7(2س- 1)(2س+ 1)$

جـ) $5أب(ب- 2أ)(ب+ 2أ)$

د) $((3ع-2) –2)((3ع-2)+ 2)=(3ع- 4)(3ع)$

هـ) $(5س- 7أ)(5س+ 7أ)$

و) $((م- ل) - (م+ ل))((م- ل) + (م+ ل))=(-2ل)(2م)= -4م ل$

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

الحل:

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

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

الحل:

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

4) 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=(1,5) متراً، علماً بأن تكلفة تبليط المتر المربع الواحد(8)دنانير.

الحل:

أ) $(10+س)^2 - (10)^2 = ((10+س)-10)((10+س)+10)$

$= (س)(20+س)$

$= س^2 + 20س$

ب) مساحة الممر $= (1,5)^2 + (1,5)20$

$= 32,25$ م^2

تكلفة التبليط $= (32,25)(8) = 258$ دينارا.

الدرس(1- 2) تحليل العبارة التربيعية

تدريب(1- 4): أي من العبارات الآتية تمثل عبارة تربيعية؟

أ) $س^2$

ب) $2س - 3$

جـ) $5س^2 - 3$

د) $3س^3 - س^4 + 6$

هـ) $2س^3 - 4س^2 - 2س^3 + 3$

الحل:

أ) عبارة تربيعية

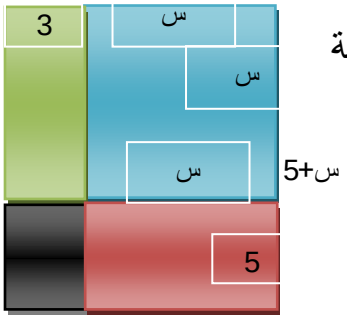
ب) ليست عبارة تربيعية

جـ) عبارة تربيعية

د) ليست عبارة تربيعية

هـ) ليست عبارة تربيعية

تدريب(1- 5): اعتمادًا على الشكل المجاور ، حلل العبارة التربيعية $س^2 + 8س + 15$ إلى عواملها الأولية.



الشكل(1-6)

الحل:

$(س+5)(س+3)$

تدريب(1- 6):حللالعبارات الآتية إلى عواملها الأولية:

أ)$س^2$- 5س+6

ب)3$س^2$+2س- 5

جـ)3$س^2$- 5س

د)(س-2)^2+5(س-2)+6

الحل:

أ) (س- 3)(س- 2)

ب) (3س+ 5)(س- 1)

جـ) س(3س- 5)

د) ((س-2)+ 2)((س- 2)+ 3)=(س)(س+ 1)

إجابات تمارين ومسائل

1) حلل العبارات الآتية إلى عواملها الأولية:

أ) $س^2$+9س+14

ب) $ص^2$- 7ص+10

حـ) $أ^2$- 3أ- 18

د) $ل^2$+5ل- 14

هـ) 2$س^2$+13س- 7

و) 6$م^2$- 5م+1

الحل:

أ) (س+ 7)(س+ 2)

ب) (ص- 5)(ص- 2)

حـ) (أ- 6)(أ+ 3)

د) (ل+ 7)(ل- 2)

هـ) (2س- 1)(س+ 7)

و) (3م- 1)(2م- 1)

2) لوحة إعلانات مستطيلة الشكل مساحتها(ن^2+4ن-12)وحدة مربعة، بعداها عوامل العبارة التربيعية ن^2+4ن-12، عبّر عن بعدي اللوحة بدلالة (ن).

الحل:

بعدي اللوحة: (ن+ 6) وحدة، (ن- 2) وحدة.

3) سجادة مستطيلة الشكل مساحتها(6س^2+س-2) متراً مربعاً، إذا كان بعداها هما عوامل العبارة التربيعية 6س^2+س-2.

أ) عبّر عن بعديها بدلالة س.

ب) احسب بعديها عندما تكون قيمة س= 2متراً.

الحل:

أ) (3س+ 2) مترا، (2س- 1) مترا.

ب) بعداها: 8م، 3م

الدرس(1- 3)مجموع مكعبين وتحليله

تدريب(1- 7):حلل المقادير الجبرية الآتية إلى عواملة:

أ) جـ^3+1

ب) $\frac{2س^3}{27}$ +2ص^3

جـ) 40أ^4+ $\frac{5}{8}$ أس^3

د) 343س^3+0,008

الحل:

أ) (جـ+ 1)(جـ^2– جـ+ 1)

ب) 2($\frac{س}{3}$ + ص)($\frac{س^2}{9}$ - $\frac{س}{3}$ ص+ ص^2)

جـ) $5أ^3(2أ + \frac{1}{2})(4أ^2 - أ + \frac{1}{4})$

د) $(0,02 + 7س - 49س^2)(0,2 + 7س)$

تدريب(1- 8): حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

الحل:

حجم الماء الكلي = $س^3 + ص^3$

حجم الخزان الجديد = (س+ ص)(1)(البعد الثالث) = $س^3 + ص^3$

لكن $س^3 + ص^3$= (س+ ص)($س^2$- س ص+ $ص^2$)

إذن البعد الثالث = ($س^2$- س ص+ $ص^2$) مترا

إجابات تمارين ومسائل

1) اكتب كل مما يأتي على صورة مجموع مكعبين:

أ) $1 + 8س^3$

ب) $0,027 - \frac{1}{125س^3}$ ، س≠ صفراً

الحل:

أ) $(1)^3 + (2س)^3$

ب) $(\frac{1}{5س})^3 - (0,3)^3$

2) حلل المقادير الجبرية الآتية إلى عوامله:

أ) $ع^3 + 216م^3$

ب) $\frac{س^3}{125} + \frac{8ص^3}{27}$

جـ) $250أ^3 + 54ب^3$

د) $16ص^3 + 2س^3$

هـ)$(س-1)^3+(ص+1)^3$

و) $\frac{س^6}{4} + \frac{27ص^3}{500}$

ز)$1+م^9$

ح)$6أ^3س^3+48س^3$

ط)$(5س-1)^4+(5س-1)$

الحل:

أ) $(ع+6م)(ع^2- 6ع م+ 36م^2)$

ب) $(\frac{س}{5} + \frac{2ص}{3})(\frac{س^2}{25} - \frac{2سص}{15} + \frac{4ص^2}{9})$

حـ) $2(5أ+ 3ب)(25أ^2- 15أ ب+ 9ب^2)$

د) $2(2ص+ س)(4ص^2- 2س ص+ س^2)$

هـ) $((س-1)+(ص+1))((س- 1)^2- (س- 1)(ص+1)+ (ص+ 1)^2)$

و) $\frac{1}{4} (س^2+ \frac{3ص}{5})(س^4- \frac{3س^2 ص}{5}+\frac{9ص^2}{25})$

ز) $(م^3+1)(م^6- م^3+ 1)$

ح) $6س^3(أ+ 2)(أ^2- 2أ+ 4)$

ط) $(5س- 1)((5س-1)+ 1)((5س- 1)^2- (5س- 1)+ 1)$

$(5س- 1)(5س)((5س- 1)^2- 5س+ 2)$

3) كرتان من البلاستيك طول نصف قطر الأولى(س)سم وطول نصف قطر الثانية (أ)سم،تم صهرهما معا وتشكيلهما على شكل متوازي مستطيلات ارتفاعه $(\frac{4\pi}{3})$ سم،وأحد بعدي قاعدته (س+أ)سم،جد البعد الآخر للقاعدة.

الحل:

البعد الآخر = ($س^2$- أ س+ $أ^2$) سم

الدرس(1- 4)الفرق بين مكعبين وتحليله

تدريب(1- 9):حلل المقادير الجبرية الآتية إلى العوامل:

أ)64$س^3$- 1

ب)32- 4$س^3$$أ^3$

جـ) $\frac{216}{54}$ $س^3$- $\frac{ص^6}{2}$

د)1+س- $(1+س)^4$

الحل:

أ)(4س- 1)(16$س^2$+ 4س+ 1)

ب)4(2- س أ)(4+ 2س أ+ $س^2أ^2$)

جـ) $\frac{1}{2}$ (2س- $ص^2$)(4$س^2$+ 2س ص+ $ص^4$)

د) (1+ س)(1- (1+ س)(1+ (1+س)+ $(1+س)^2$)

=(1+ س)(- س)(2+س+(1+ س)^2)

تدريب(1- 10):حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

الحل:

البعد الثالث= ($أ^2$+ أ ب+ $ب^2$) مترا.

إجابات تمارين ومسائل

1) حلل كلا من المقادير الآتيةإلى العوامل:

أ)$أ^3$– 125

ب) $\frac{729س}{125}$ - $س^4ص^3$

حـ)$0,008س^3-8ص^3$

د)$5- 5(س+2)^3$

هـ)$2ص- \frac{250ص^4}{ب^3}$ ، ب≠ صفراً

و)$5(3س- 2)^4- 15س+10$

الحل:

أ) $(أ- 5)(أ^2+ 5أ+ 25)$

ب) $س(\frac{9}{5}ص)(\frac{81}{25}ص^2+ \frac{9}{5}س^2 ص^2)$

حـ)$(0,2س- 2ص)(0,04س^2+ 0,4س ص+ 4ص^2)$

د)$5(1- (س+ 2))((1+ (س+ 2)+ (س+2)^2)$

هـ)$2ص(1- \frac{5ص}{ب})(1+\frac{5ص}{ب}+\frac{25ص^2}{ب^2})$

و)$5(3س- 2)((3س- 2)- 1)((3س- 2)^2+ (3س- 2)+ 1)$

2) عبئت 27 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:

$ل^3- ن^3$ =(ل- ن)($ل^2$+ ل ن+ $ن^2$) مترا مكعبا

الدرس(1- 5)العامل المشترك الأكبر

تدريب(1- 11):جد ع.م.أ للمقادير الجبرية الآتية:

أ)$س^2$+2س- 15،$س^2$- 5س+6،2$س^2$- 6س

ب)2ص+2،$ص^3$+6،1$ص^2$- 6

الحل:

أ) (س- 3)

ب) (ص+ 1)

إجابات تمارين ومسائل

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

أ) 6$س^2$،15$س^3$

ب) $أ^2$- 9،$أ^2$+5أ+6،$أ^3$-27

جـ) 2(س+3)^2،2$س^2$- 18

د) $جـ^3$+جـ،$جـ^4$- 5،1$جـ^2$+5

هـ) 2$س^2$- س- 5،1$س^2$- 5س،$س^2$- 3س+2

الحل:

أ) 3$س^2$

ب) 1

جـ) 2(س+3)

د) $جـ^2$+ 1

هـ) س- 1

2) ينتج مصنع صنفين من الزيت،بحيث ينتج(س^2+2س- 35)ليتراً من الصنف الممتاز،وينتج(س^2- 49)ليتراً من الصنف العادي. فإذا قررت إدارة المصنع تعبئة صنفي الزيت في عبوات متساوية السعة، فما سعة أكبر عبوة يمكن استخدامها بدلالة(س)؟

الحل:

(س+ 7) ليترا

3) بلغ عدد طلبة الصف التاسع في إحدى المدارس($2ص^2+9ص-5$)طالباً، وعدد طلبة الصف العاشر($ص^3+125$)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+ 5) طالبا

الدرس(1- 6)المضاعف المشترك الأصغر

تدريب(1- 12):جد م.م.أ لكل من المقادير الآتية:

أ)$س^2-ص^2$،$س^3+ص^3$

ب)$ب^2+4ب$،$ب^2+5ب+4$

جـ) $2س^2+س-7،1س+14،7س$

د)$(س-2ص)^2$،$س^2-4ص^2$،$2س^3-16ص^3$

الحل:

أ) (س+ ص)(س- ص)($س^2$- س ص+ $ص^2$)

ب) ب(ب+ 4)(ب+ 1)

جـ) 14س(س+ 1)(2س- 1)

د) 2(س- 2ص)^2(س+ 2ص)($س^2$+ 2س ص+ $2ص^2$)

إجابات تمارين ومسائل

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

أ) $15س^2+18س$،12س

ب) $3س^2-12$،$س^3-8$،$س^2-2س$

جـ) $ع^2+4$،$ع^2-4$،ع- 4

د) $27م^{3}- 3،1م^{2}+14م-2،5م+10$

هـ) س ص- $س^{2}$،$3ص^{2}$- 3،$س^{2}$- س

الحل:

أ) 12س(5س+ 6)

ب) 3س(س- 2)(س+ 2)($س^{2}$+ 2س+ 4)

جـ) ($ع^{2}$+4)(ع- 2)(ع+ 2)(ع- 4)

د) 2(3م- 1)($9م^{2}$+ 3م+ 1)(م+ 5)

هـ) 3س(ص- س)(س- 1)(س+ 1)

2) حافلتان تسيران بالسرعة نفسها على الخط نفسه،الأولى تتوقف كل (2$س^{2}$- 5س)كم،والثانية تتوقف كل(2$س^{2}$- 3س- 5)كم. إذا انطلقتا من المكان نفسه،على أي بعد من نقطة انطلاقهما تلتقي الحافلتان لأول مرة ؟

الحل:

س(2س- 5)(س+ 1)

3) 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 شجرةً كل($ك^{3}$+8) متراً، وعلى الجانب الأيسر منه تضع إشارة تحذيرية كل(5ك+10) متراً.

أ) على أي بعد من بداية الطريق يتم زراعة شجرةً مقابل إشارة تحذيرية لأول مرة؟

ب) على أي بعد من بداية الطريق يتم زراعة شجرةً مقابل إشارة تحذيرية للمرة الرابعة؟

الحل:

أ) 5(ك+ 2)($ك^{2}$-2ك+ 4) مترا

ب) 20(ك+ 2)($ك^{2}$-2ك+ 4) مترا

الدرس(1- 7)المقادير الكسرية

تدريب(1- 13): اكتب كل مقدار من المقادير الكسرية الآتية بأبسط صورة:

أ) $\frac{125-جـ^3}{25-جـ^2}$ ، جـ≠ 5، جـ ≠ -5

ب) $\frac{25+س10-س^2}{25+س15-2س^2}$ ، س≠ 5، س≠ $\frac{5}{2}$

حـ) ، أ≠ $\frac{أ^3+8ب^3}{أ^2-3أ ب-10ب^2}$

الحل:

أ) $\frac{25+جـ5+جـ^2}{5+جـ}$ ، جـ≠ 5، جـ ≠ -5

ب) $\frac{5-س}{5-س2}$ ، س≠ 5، س≠ $\frac{5}{2}$

حـ) $\frac{أ^2-2أ ب+4ب^2}{أ-5ب}$ ، أ ≠ 5ب، أ ≠ -2ب

تدريب(1- 14): ملعب كرة قدم مستطيل الشكل مساحته($6ص^2+5ص-6$) متراً مربعاً، طوله(2ص+3) متراً. ما عرض الملعب؟

الحل:

(3ص- 2) مترا

إجابات تمارين ومسائل

1) اكتب كل مقدار من المقادير الكسرية الآتية بأبسط صورة:

أ) $\frac{م^2-9}{م-15}$ ، م ≠ 15

ب) $\frac{س^2+5س+4}{س+4}$ ، س ≠ -4

حـ) $\frac{3س^2+12س-15}{س^3-1}$ ، س ≠ 1

د) $\frac{27+^3}{9+}$

هـ) $\frac{(9س^4-81}{}$ ، س ≠ 3

و) $\frac{(2س+1)^2-16}{2س^2- س-15}$ ، س ≠ 3، س ≠ $\frac{-5}{2}$

ز) $\frac{(ص-2)^2-(ص+2)^2}{8ص}$ ، ص ≠ 0

الحل:

أ) $\frac{م^2-9}{م-15}$ ، م ≠ 15

ب) س + 1 ، س ≠ -4

حـ) $\frac{3س+15}{س^2+س+1}$ ، س ≠ 1

د) $\frac{ص^3+27ص}{ص^2+9ص^2}$

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

و) $\frac{2س-3}{س-3}$ ، س ≠ 3، س ≠ $\frac{-5}{2}$

ز) -1 ، ص ≠ 0

2) ناتج ضرب مقدارين جبريين($س^2-5س-14$)، إذا كان أحدهما(س-7)، فما المقدار الآخر؟ (حيث س ≠ 7)

الحل:

(س+ 2)

3) أراد عبد الرحمن أن يوزّع مبلغ($10ص^2-13ص-3$) ديناراً بين أبنائه بالتساوي، فإذا كان نصيب كل منهم (2ص-3)ديناراً (حيث ص ≠ $\frac{3}{2}$) فما عدد أبنائه؟

الحل:

(5ص+ 1)

الدرس(1- 8)المعادلة الكسرية

إجابات تمارين ومسائل

1) حل كل معادلة من المعادلات الكسرية الآتية:

أ) $\frac{2س-6}{س-1}$ حيث س ≠ 1

ب) $\frac{س^2+3س-10}{2س-4}$، حيث س ≠ 2

حـ) $\frac{س^3-1}{3س^2+3س+3}$

د) $\frac{10ص^2-7ص+1}{2ص-1}$ ، حيث ص ≠ $\frac{1}{2}$

هـ) $\frac{س^2+2س-3}{2س^2-3س+1}$ ، حيث س ≠ 1 ، س ≠ $\frac{1}{2}$

و) $\frac{3ب^2+ ب-1}{ب^2-1}$ =3، حيث ب ≠ -1، ب≠ 1

الحل:

أ) س= -3

ب) س= 7

جـ) س= 16

د) ص= $\frac{-3}{5}$

هـ)لا يوجد حل لهذه المعادلة.

و) ب= -2

2) لدى تاجر(6جـ^2+7جـ+2) ليتراً من الزيت، وضعها في(3جـ+2) وعاءً لها السعة نفسها، إذا كانت سعة الوعاء الواحد (11) ليتراً:

أ) ما قيمة (جـ)؟

ب) ما عدد الأوعية؟

جـ) ما كمية الزيت الموجودة لدى التاجر؟

الحل:

أ) جـ= 5

ب) 17 وعاء

جـ) 187 ليترا

3) تصدق حامد بمبلغ($5س^2-14س-3$) ديناراً حيث قسّم المبلغ على (س-3) من الفقراء بالتساوي، فكان نصيب كل منهم (51) ديناراً.

أ) ما قيمة (س)؟

ب) ما المبلغ الذي تصدق به حامد؟

الحل:

أ) س= 10

ب) 427 دينارا

مراجعة

1) حلل كل مقدار من المقادير الجبرية الآتية إلى العوامل الأولية:

أ) $3س+12$

ب) $س^2-100$

جـ) $12ع^2-75$

د) $27س^3-1$

هـ) $81أ^3+24$

و) $ص^2-7ص+6$

ز) $3ع^2-10ع-25$

ح) $3س^4-\frac{3س}{27}$

الحل:

أ) $3(س+4)$

ب) $(س-10)(س+10)$

جـ) $3(2ع-5)(2ع+5)$

د) $(3س- 1)(9س^2+ 3س+ 1)$

هـ) $3(3أ+ 2)(9أ^2- 6أ+ 4)$

و) $(ص- 6)(ص- 1)$

ز) $(3ع+ 5)(ع- 5)$

ح) $3س(س- \frac{1}{3})(س^2+ \frac{1}{3} س+ \frac{1}{9})$

2) اكتب كلاً من المقادير الكسرية الآتية بأبسط صورة:

أ) $\frac{س^2+4س}{س+4}$ ، $س \neq -4$

ب) $\frac{س^2-25}{10-2س}$ ، $س \neq 5$

جـ) $\frac{ص^2+2ص+3}{ص^2-9}$ ، $ص \neq -3$، $ص \neq 3$

د) $\frac{ع^2-8ع+16}{ع^3-64}$ ، $ع \neq 4$

هـ) $\frac{2س^2+5س-33}{3س^3-5س^2-12س}$ ، $س \neq 0$، $س \neq 3$، $س \neq \frac{-4}{3}$

الحل:

أ) س ، $س \neq -4$

ب) $\frac{س+ 5}{2}$ ، $س \neq 5$

جـ) $\frac{ص^2+2ص+3}{ص^2-9}$ ، ص≠ -3، ص≠ 3

د) $\frac{ع-4}{ع^2+4ع+16}$ ، ع≠ 4

هـ) $\frac{2س+11}{س(3س+4)}$ ، س≠ 0، س≠ 3، س≠ $\frac{-4}{3}$

3) حل كلاً من المعادلات الكسرية الآتية:

أ) $\frac{س^2-4س}{س-4}$ =5، حيث س ≠ 4

ب) $\frac{س^2-36}{2س+12}$ = -3، حيث س ≠ -6

جـ) $\frac{2ص+3}{ص-9}$ =1، حيث ص ≠ 9

د) $\frac{5س^2-2س-7}{س^2-س-2}$ =3، حيث س≠ -1، س ≠ 2

الحل:

أ) س= 5

ب) س= 0

جـ) ص= -12

د) س= $\frac{1}{2}$

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

أ) $2س^2-50$، $س^2+2س-15$

ب) $ص^3-1$، $3ص^2-3$، $ص^2+4ص-5$

جـ) $2ع^2-5ع-12$، $3ع-12$

د) $ب+3$، $ب^2-4ب+3$، $2ب$

الحل:

أ) ع.م.أ = $(س+5)$

م.م.أ = $2(س+5)(س-5)(س-3)$

ب) ع.م.أ = $(ص-1)$

م.م.أ = $3(ص+1)(ص^2-ص+1)(ص+1)(ص+5)$

جـ) ع.م.أ = $(ع-4)$

م.م.أ = $3(ع-4)(2ع+3)$

د) ع.م.أ = 1

م.م.أ = $2ب(ب+3)(ب-3)(ب-1)$

اختبار ذاتي

1) حلل كل مقدار من المقادير الجبرية الآتية إلى عوامله:

أ) $5س^3+15س^2$

ب) $-25\frac{4}{9ب^2}$ ، ب ≠ صفراً

جـ) $س^2+14س+49$

د) $ع^3 - 8ل^3$

هـ) $0,027 + 1000س^3$

و) $6س^2 + 5س - 14$

ز) $3ع^2 - 7ع - 40$

ح) $3س^5 + \frac{3س^2}{64}$

الحل:

أ) $5س^2(س + 3)$

ب) $(-5\ \frac{2}{3ب})(5 + \frac{2}{3ب})$ ، ب ≠ صفراً

جـ) $(س + 7)(س + 7)$

د) $(ع - 2ل)(ع^2 + 2ع ل + 4ل^2)$

هـ) $(0,3 + 10س)(0,09 - 3س + 100س^2)$

و) $(6س - 7)(س + 2)$

ز) $(3ع + 8)(ع - 5)$

ح) $3س^2(س + \frac{1}{4})(س^2 - \frac{1}{4}\ س + \frac{1}{16})$

2) اكتب كلاً من المقادير الكسرية الآتية بأبسط صورة:

أ) $\frac{س^2 - 7س}{س}$ ، س ≠ 0

ب) $\frac{ص^2 - 144}{2ص + 24}$ ، ص ≠ -12

جـ) $\frac{ع^2-2ع-35}{ع^2-49}$ ، ع ≠ -7، ع ≠ 7

د) $\frac{م^2-12م+36}{م^3-216}$ ، م ≠ 6

هـ) $\frac{4س^2+5س-9}{5س^3-6س^2+ س}$ ، س ≠ 0، س ≠ 1، س ≠ $\frac{1}{5}$

الحل:

أ) (س- 7) ، س ≠ 0

ب) $\frac{ص- 12}{2}$ ، ص ≠ -12

جـ) $\frac{ع^2-ع-35}{ع^2-49}$ ، ع ≠ -7، ع ≠ 7

د) $\frac{م+ 6}{م^2+ 6م+ 36}$ ، م ≠ 6

هـ) $\frac{4س+ 9}{س(5س+ 1)}$ ، س ≠ 0، س ≠ 1، س ≠ $\frac{1}{5}$

3) حل كل معادلة من المعادلات الكسرية الآتية:

أ) $\frac{س^2+5س}{س+5}$ = 8، حيث س ≠ -5

ب) $\frac{\text{س}+7}{\text{س}^2-49}$ = 3-، حيث س ≠ 7-، س ≠ 7

جـ) $\frac{5\text{ك}+3}{1-\text{ك}}$ =3، حيث ك ≠ 1

د) $\frac{1-\text{س}^2}{5\text{س}^2+2\text{س}-7}$ =3، حيث س≠ 1، س ≠ $\frac{7-}{5}$

الحل:

أ) س= 8-

ب) س= $\frac{20}{3}$

جـ) ك= 3-

د) س= $\frac{11-}{8}$

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

أ) 3س^2-12، $\text{س}^2+3\text{س}-10$

ب) 8ص^3-1، 12ص^2-3، $4\text{ص}^2-4\text{ص}+1$

جـ) $3\text{م}^2-5\text{م}-8$، $3\text{م}+3$

الحل:

أ) ع.م.أ = (س- 2)

م.م.أ = 3(س- 2)(س+ 2)(س+ 5)

ب) ع.م.أ = (2ص- 1)

م.م.أ = 3(2ص- 1)(4ص^2- 2ص+ 1)(2ص+1)(2ص- 1)

جـ) ع.م.أ = (م+ 1)

م.م.أ = 3(م+ 1)(3م- 8)

5) قطع همّام مسافة(6ف^2+17ف+5) متراً في (3ف+1) ثانية، إذا كانت سرعته ثابتة وتساوي(7) أمتارٍ في الثانية:

أ) ما قيمة (ف)؟

ب) ما المسافة التي قطعها همام بالأمتار؟

الحل:

أ) ف= 1

ب) 28 مترا