



الفتاح



الرياضيات

للتخصص الأدبي والفندقي

دورة تأسيس لطلاب جيل 2004

إعداد

منصة

مروان ابوديه



0797 55 27 27



Marwan Abu Daiyeh



Marwan Abu Daiyeh

"Virtual School"

EST. 2020

مهارات وتأسيس في مادة الرياضيات لطلاب الأدبي والفندقي

إعداد/ مروان ابوديه

الرياضيات من أكثر المواد متعة في التعلم إذا اعطيت لك بطريقة مبسطة وبعيدة عن التعقيد، حيث تم وضع معظم المهارات الأساسية والضرورية التي يجب أن تتعلمها قبل البدء بدراسة المنهاج الوزاري الجديد.

معظم هذه المهارات تعلمتها طوال فترة دراستك لمادة الرياضيات من الصف الأول وحتى الصف الأول ثانوي، لذلك حاولت قدر الإمكان أن اختار منها المهم والتي من خلال هذه المهارات تستطيع البدء بدراسة مادة التوجيهي بشكل مريح، لذلك ستحتاج معظم هذه المهارات أثناء دراسة مادة التوجيهي.



الجمع والطرح

تمرين ١: جد ناتج تنفيذ العمليات الحسابية التالية:

- (١) $7 - 3 = 4$
- (٢) $11 - 4 = 7$
- (٣) $5 + 2 = 7$
- (٤) $5 - 4 = 1$
- (٥) $10 + 7 + 7 = 24$
- (٦) $11 + 4 = 15$
- (٧) $5 - 9 + 6 = 2$
- (٨) $9 - 4 = 5$
- (٩) $6 + 2 = 8$
- (١٠) $5 + 4 = 9$
- (١١) $4 - 1 = 3$
- (١٢) $7 - 1 = 6$
- (١٣) $7 - 3 = 4$
- (١٤) $3 - 4 - 11 = -12$
- (١٥) $7 + 3 = 10$
- (١٦) $13 - 13 = 0$
- (١٧) $9 + 8 = 17$
- (١٨) $6 + 1 - 1 = 6$
- (١٩) $3 + 8 = 11$
- (٢٠) $11 - 5 = 6$

الجمع (+): يعني ربح
الطرح (-): يعني خسارة

(١) جمع وطرح الأعداد الصحيحة

• إذا كان للعددين نفس الإشارة ++ | --

نجمع العددين ونضع الإشارة المشتركة

(+) + (+) = مجموع العددين والإشارة (+)
(-) + (-) = مجموع العددين والإشارة (-)

مثال ١:

$$10 = 3 + 7 \quad 8 = 6 + 2$$

$$11 = 3 - 8 \quad 14 = 5 - 9$$

• إذا كان للعددين إشارات مختلفة +- | -+

نطرح العددين ونضع إشارة الأكبر

(-) صغير + (+) كبير =
نطرح العددين ونأخذ إشارة العدد الكبير (+)
(+) صغير + (-) كبير =
نطرح العددين ونأخذ إشارة العدد الكبير (-)

مثال ٢:

$$1 = 8 + 9 \quad 3 = 6 + 3$$

$$7 = 9 - 2 \quad 0 = 5 - 5$$

• قاعدة الإشارات ++ | +- | -+ | --

(+) = (-) (-) (١)
(+) = (+) (+) (٢)
(-) = (+) (-) (٣)
(-) = (-) (+) (٤)

مثال ٣:

$$2 = 4 - 2 \quad 9 = 5 + 4$$

$$4 = 7 + 3 \quad 13 = 7 - 6$$

٢) جمع وطرح الكسور

• إذا كان (المقام الأول = المقام الثاني)

نجمع أو نطرح البسطين على نفس المقام

مع تطبيق قواعد الإشارات على الكسور

مثال ٤:

$$2 = \frac{4}{2} = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \quad \frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{4}{8} + \frac{2}{8}$$

$$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \quad 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} - \frac{2}{5}$$

• إذا كان (المقام الأول \neq المقام الثاني)

نحضر للحل من خلال توحيد المقامات

نجمع أو نطرح البسطين على نفس المقام

مثال ٥:

$$\frac{19}{6} = \frac{5}{6} + \frac{14}{6} = \frac{5}{6} + \frac{2 \times 7}{2 \times 3} = \frac{5}{6} + \frac{7}{3}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{9}{6} - \frac{14}{6} = \frac{3 \times 3}{3 \times 2} - \frac{2 \times 7}{2 \times 3} = \frac{3}{2} - \frac{7}{3}$$

• طريقة سريعة لتوحيد المقامات

قاعدة توحيد المقامات

$$\frac{1 \text{ م} \times 2 \text{ م} \pm 2 \text{ م} \times 1 \text{ م}}{2 \text{ م} \times 1 \text{ م}} = \frac{2 \text{ م}}{2 \text{ م}} \pm \frac{2 \text{ م}}{2 \text{ م}}$$

مثال ٦:

$$\frac{22}{15} = \frac{10}{15} + \frac{12}{15} = \frac{5 \times 2}{3 \times 5} + \frac{3 \times 4}{3 \times 5} = \frac{2}{3} + \frac{4}{5}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{9}{6} - \frac{14}{6} = \frac{3}{2} - \frac{7}{3} = \frac{3}{2} - \frac{7}{3}$$

$$\frac{2}{9} = \frac{9-7}{9} = \frac{1 \times 9 - 1 \times 7}{1 \times 9} = 1 - \frac{7}{9}$$

تمرين ٢: جد ناتج تنفيذ العمليات الحسابية التالية:

$$(1) = \frac{4}{3} - \frac{1}{3}$$

$$(2) = \frac{2}{8} + \frac{3}{2}$$

$$(3) = \frac{2}{3} + \frac{3}{2}$$

$$(4) = 3 + \frac{1}{2}$$

$$(5) = 1 - \frac{1}{2}$$

$$(6) = \frac{4}{3} - \frac{6}{2}$$

$$(7) = \frac{1}{2} - 2$$

$$(8) = \frac{2}{3} - 4$$

$$(9) = \frac{4}{2} + \frac{6}{2}$$

$$(10) = \frac{2}{2} + \frac{4}{2} + \frac{2}{2}$$

$$(11) = \frac{2}{3} + \frac{4}{3} - \frac{1}{3}$$

$$(12) = \frac{11}{4} - \frac{1}{2}$$

$$(13) = \frac{5}{2} - \frac{2}{3}$$

$$(14) = \frac{2}{4} - 0$$

$$(15) = \frac{5}{2} + \frac{12}{2} - \frac{4}{2}$$

$$(16) = \frac{2}{2} - 1$$

(٣) جمع وطرح كثير حدود (س)

- يمكن جمع وطرح كثيرات الحدود عندما تكون الدرجات متساوية (نفس درجة س)

الدرجة هي ١

معامل س هو ١

س

توضيح:

مثال ٧:

$$س + س = ١س + ١س = ٢س$$

$$س - س = ١س - ١س = صفر$$

$$٢س + ٣س = ٥س$$

$$٢س - ٣س = ١س - = س$$

$$٢س + ٢س = ٤س$$

$$\frac{١}{٢}س + \frac{٣}{٢}س = ٢س \left(\frac{٣}{٢} + \frac{١}{٢} \right) = ٢س$$

- لا يمكن جمع وطرح كثيرات الحدود عندما تكون

الدرجات غير متساوية (اختلاف الأسس)

أو عندما تكون المجاهيل مختلفة (س + ص)

مثال ٨:

منصة

$$س - س = ٠س$$

$$س + س = ٢س$$

$$٢س + ٣س = ٥س$$

$$٢س - ٥س = ٣س$$

$$٢س + ٦ + س - ٣س = ٦ - ٢س$$

$$٣س + ٢س - ٢س = ٣س$$

$$٢س - ٣س = ٤س$$

$$٤س - ٢س = ٢س$$

$$\frac{١}{٢}س + \frac{٣}{٢}س = \frac{١}{٢}س$$

تمرين ٣: جد ناتج تنفيذ العمليات الحسابية التالية:

$$(١) س + س = ٠س$$

$$(٢) ٢س - س = س$$

$$(٣) ٥س - ٢س = ٣س$$

$$(٤) ٧س - ٢س = ٥س$$

$$(٥) ٢س - ٢س = ٠س$$

$$(٦) ٢س + ٢ - ٢س = ١٠$$

$$(٧) ٢س - ٢س = ٠س$$

$$(٨) ٢س - ٢س = ٠س$$

$$(٩) ٢س + ٣س = ٥س$$

$$(١٠) \frac{١}{٢}س + \frac{٣}{٢}س = ٢س$$

$$(١١) س - س = ٠س$$

$$(١٢) ٢س - ٢س = ٠س$$

$$(١٣) \frac{١}{٢}س - \frac{٣}{٢}س = -٢س$$

$$(١٤) ٢س + س = ٣س$$

$$(١٥) ٢س + ٤س - ٤س = ٢س$$

$$(١٦) ٢س - ٢س = ٠س$$

$$(١٧) ٣س + ٤س - ٤س = ٣س$$

$$(١٨) ٢س + ٣س + ٤س + ٥س + ٦س + ٧س = ٢٧س$$

$$(١٩) ٤س - ٢س - ٤س + ٥س = ٣س$$

الضرب والقسمة

تمرين ٤: جد ناتج تنفيذ العمليات الحسابية التالية:

- (١) $9 \times 3 =$
- (٢) $9 \times 5 - =$
- (٣) $7 - \times 4 =$
- (٤) $10 \times 5^3 =$
- (٥) $6 - \times 4 - =$
- (٦) $0 \times 7 =$
- (٧) $10 \times 4,5 =$
- (٨) $1,2 \times 2,1 =$
- (٩) $= \frac{81}{9}$
- (١٠) $= \frac{21}{3-}$
- (١١) $= \frac{24-}{6}$
- (١٢) $= \frac{18-}{3-}$
- (١٣) $= \frac{0}{22}$
- (١٤) $= \frac{8}{64-}$
- (١٥) $= \frac{36-}{9}$
- (١٦) $= \frac{28-}{0}$
- (١٧) $= \frac{54}{6}$
- (١٨) $= \frac{7}{56}$

الضرب (×): يعني جمع مكرر
القسمة (÷): تعني طرح مكرر

(١) ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة

• إذا تشابهت الإشارات، فإن الناتج موجب

$$\begin{array}{l} (+) \times (+) = (+) \\ (-) \times (-) = (+) \end{array}$$

مثال ٩:

$$\begin{array}{ll} 24 = 8 \times 3 & 6 = 3 \times 2 \\ 20 = 5 - \times 4 - & 56 = 7 - \times 8 - \\ \frac{1}{2} = \frac{2}{4} & 2 = \frac{4}{2} \\ \frac{1}{5} = \frac{1-}{5-} & 2 = \frac{4-}{2-} \end{array}$$

• إذا اختلفت الإشارات، فإن الناتج سالب

$$\begin{array}{l} (-) \times (+) = (-) \\ (+) \times (-) = (-) \end{array}$$

مثال ١٠:

$$\begin{array}{ll} 40 - = 8 \times 5 - & 6 - = 3 \times 2 - \\ 16 - = 8 - \times 2 & 60 - = 10 - \times 6 \\ \frac{1-}{3} = \frac{3-}{9} & 2 - = \frac{4-}{2} \\ 3 - = \frac{9}{3-} & \frac{1-}{2} = \frac{2}{4-} \end{array}$$

• خصائص الضرب والقسمة

- (١) $1 \times \text{أي عدد} = \text{العدد نفسه}$
- (٢) $\text{صفر} \times \text{أي عدد} = \text{صفر}$

(٣) $\text{صفر} \div \text{أي عدد} = \text{صفر}$

(٤) $\text{أي عدد} \div \text{العدد نفسه} = 1$

(٥) أي عدد \div صفر = قيمة غير معرفه

(لا يجوز القسمة على صفر)

٢) ضرب وقسمة الكسور

• ضرب الكسور

قاعدة ضرب الكسور (البسط×البسط ÷ المقام×المقام)

$$\frac{ب ب \times ١ ب}{٢ م \times ١ م} = \frac{ب ب}{٢ م} \times \frac{١ ب}{١ م}$$

مثال ١١:

$$\frac{٢١}{١٠} = \frac{٧}{٥} \times \frac{٣}{٢}$$

$$\frac{٩-}{٨} = \frac{٣-}{٤} \times \frac{٣-}{٢}$$

$$٠ \times \frac{١}{٣} = \text{صفر}$$

• قسمة الكسور

قاعدة قسمة الكسور (الكسر الأول × مقلوب الكسر الثاني)

$$\frac{ب ب \times ١ ب}{٢ م \times ١ م} = \frac{ب ب}{٢ م} \times \frac{١ ب}{١ م} = \frac{ب ب}{٢ م} \div \frac{١ ب}{١ م}$$

مثال ١٢:

$$\frac{٢١}{١٠} = \frac{٣}{٢} \times \frac{٧}{٥} = \frac{٢}{٣} \div \frac{٧}{٥}$$

$$\frac{٢}{٩} = \frac{٢}{٣} \times \frac{١}{٣} = \frac{٣}{٢} \div \frac{١}{٣}$$

$$\frac{٢-}{٢٧} = \frac{١-}{٣} \times \frac{٢}{٩} = ٣- \div \frac{٢}{٩}$$

$$\frac{٥٥}{٢} = \frac{٥}{٢} \times ١١ = \frac{٢}{٥} \div ١١$$

$$٠ \div \frac{١}{٣} = \text{غير معرفة} \quad \frac{١}{٣} \div ٠ = \text{صفر}$$

تمرين ٥: جد ناتج تنفيذ العمليات الحسابية التالية:

$$(١) \quad = \frac{٢}{٢} \times \frac{٢}{٣}$$

$$(٢) \quad = \frac{١-}{٢} \times \frac{١}{٢}$$

$$(٣) \quad = ٦ \times \frac{١}{٣}$$

$$(٤) \quad = ٣ \div \frac{٧}{٣}$$

$$(٥) \quad = \frac{٢}{٤} \div ٥$$

$$(٦) \quad = \frac{١}{١} \times \frac{١}{٢}$$

$$(٧) \quad = \frac{١}{٢} - ٠$$

$$(٨) \quad = \frac{٣}{٢} - \frac{١}{٣}$$

$$(٩) \quad = \frac{٢}{٥} - \frac{٢}{٣}$$

$$(١٠) \quad = \frac{١}{٢}$$

$$(١١) \quad = \frac{٢}{٢}$$

$$(١٢) \quad = ٢ \div \frac{٥}{٣}$$

$$(١٣) \quad = \frac{١}{٤} \div \frac{٩}{٣٦}$$

$$(١٤) \quad = ٠ \div \frac{١}{٢}$$

$$(١٥) \quad = \frac{٩}{٥} \div ٠$$

$$(١٦) \quad = \frac{٤}{٥} - \frac{٤}{٢}$$

تمرين ٦: جد ناتج تنفيذ العمليات الحسابية التالية:

$$(1) \quad 4s \times s^3 =$$

$$(2) \quad s^2 \times s^0 =$$

$$(3) \quad 4s \times 4 =$$

$$(4) \quad s^3 \times s^2 - s^0 =$$

$$(5) \quad \frac{s^3}{3} =$$

$$(6) \quad \frac{s}{s^2} =$$

$$(7) \quad \frac{4s}{s^2} =$$

$$(8) \quad 4s \times s \times s =$$

$$(9) \quad \frac{s^3}{s} =$$

$$(10) \quad \frac{s^2}{s^4} \times \frac{s}{3} =$$

$$(11) \quad s^2 \times \frac{s}{2} =$$

$$(12) \quad \frac{s^2}{3} \times s =$$

$$(13) \quad s^2 \times s^3 - s \times s =$$

$$(14) \quad \frac{s}{s^3} =$$

$$(15) \quad s^2 \times s^3 \times s^{-1} =$$

$$(16) \quad 2(s + s^2) =$$

$$(17) \quad 2b^2 \times s^2 \times 3 =$$

$$(18) \quad \frac{(s-1)}{(s-1)} =$$

$$(19) \quad \frac{(s-1)}{(s-1)} =$$

(٣) ضرب وقسمة كثير حدود (س)

• ضرب كثير حدود

إذا كانت الأساسات متشابهة

نضرب المعاملات ونجمع الأسس

$$s^a \times s^b = s^{a+b}$$

مثال ١٣:

$$s \times s = (1 \times 1) s^{(1+1)} = s^2$$

$$s^2 \times s^3 = (2 \times 3) s^{(2+3)} = s^5$$

$$s^4 \times s^8 = (4 \times 8) s^{(4+8)} = s^{12}$$

$$s^2 \times s^9 = (2 \times 9) s^{(2+9)} = s^{11}$$

$$\frac{s}{s^3} = \frac{(1 \times 1) s^{(1-3)}}{s^3} = \frac{s^{-2}}{s^3} = \frac{1}{s^5}$$

$$\frac{s^2}{s^4} = \frac{s^2}{s^4} = \frac{s}{s^2} = \frac{1}{s}$$

• قسمة كثير حدود

إذا كانت الأساسات متشابهة

نقسم المعاملات ونطرح الأسس

$$\frac{s^a}{s^b} = s^{a-b}$$

مثال ١٤:

$$\frac{s^2}{s} = s^{(2-1)} = s^1 = s$$

$$\frac{s^2}{s^3} = s^{(2-3)} = s^{-1} = \frac{1}{s}$$

$$\frac{s^8}{s^4} = s^{(8-4)} = s^4$$

$$\frac{s^2}{s^4} = s^{(2-4)} = s^{-2} = \frac{1}{s^2}$$

الأسس (القوة)

(٢) القوة لعدد صحيح سالب

لإيجاد العدد المرفوع للأس السالب، يجب تحويل الأس السالب إلى أس موجب من خلال قلب البسط مع المقام.

القاعدة: $s^{-n} = \frac{1}{s^n}$ بشرط $s \neq 0$ لأنه لا يجوز القسمة على صفر

مثال ٢٠:

$$= 2^{-3}$$

$$= 2^{-2}$$

تمرين ٧: أكتب ما يلي على صورة أس عدد موجب

$$= (1)^{-1}$$

$$= (2)^{-5}$$

$$= (3)^{-1}$$

$$= (4)^{-3}$$

$$= (5)^{-1}$$

$$= (6)^{-1}$$

تمرين ٨: أكتب الكسور التالية على صورة أس

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

$$(2) \frac{7}{3^{-3}}$$

$$(3) \frac{6}{5^0}$$

$$(4) \frac{2}{3^{\frac{1}{3}}}$$

$$(5) \frac{4}{3^{\frac{1}{3}}}$$

ضرب الأساس بعدد مرات الأس

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

(١) القوة لعدد صحيح موجب

• إذا كان الأساس عدد موجب

مثال ١٥:

$$= 2^3$$

$$= 2^2$$

$$= 2^0$$

• إذا كان (الأساس عدد سالب)

➤ (الأساس سالب) الأس زوجي = الناتج موجب

مثال ١٦:

$$= (1-)^2$$

$$= (2-)^2$$

$$= (2-)^4$$

➤ (الأساس سالب) الأس فردي = الناتج سالب

مثال ١٧:

$$= (1-)^3$$

$$= (1-)^0$$

$$= (-3)^3$$

• (عدد) = ١ = الناتج العدد نفسه

مثال ١٨:

$$= 1^5$$

$$= (1-)^9$$

$$= 1^{\text{صفر}}$$

• (عدد) صفر = ١

مثال ١٩:

$$= \left(\frac{5}{2}\right)^0$$

$$= 0^9$$

$$= 0^{\text{س-}}$$

الجزور

تحويل الجزور إلى أسس وبالعكس
القاعدة:

$$\sqrt[b]{s} = \sqrt[s]{b}$$

تمرين ٩: حول الجزور التالية إلى أسس كسرية

$$= \sqrt[4]{2} \quad (١)$$

$$= \sqrt[2]{2} \quad (٢)$$

$$= \sqrt[3]{2} \quad (٣)$$

$$= \sqrt[2]{8} \quad (٤)$$

$$= \sqrt[3]{s} \quad (٥)$$

$$= \sqrt[2]{s} \quad (٦)$$

$$= \sqrt[2]{2} \sqrt[3]{s} \quad (٧)$$

الجزور الزوجية

يجوز إيجاد الجزور الزوجي للقيمة الموجبة فقط،
ولا يجوز الجزور الزوجي للقيمة السالبة (قيمة غير معرفة)

$$= \sqrt{1}$$

$$= \sqrt{16}$$

$$= \sqrt{25}$$

$$= \sqrt{-4}$$

الجزور الفردية

يجوز إيجاد الجزور الفردي للقيمة الموجبة و السالبة

$$= \sqrt[3]{8}$$

$$= \sqrt[3]{27}$$

$$= \sqrt[3]{1}$$

$$= \sqrt[3]{125}$$

الجزر عبارة عن أس كسري،
والأسس النسبية هي جزور

أنواع الجزور

- الجزور الزوجية ($\sqrt{2}$, $\sqrt[4]{2}$, $\sqrt[6]{2}$)
- الجزور الفردية ($\sqrt[3]{2}$, $\sqrt[5]{2}$, $\sqrt[7]{2}$)

طريقة إيجاد الجزور التربيعي (العدد موجب)

$$2 = \sqrt[2]{2} = \sqrt{2 \times 2} = \sqrt{4}$$

$$= \sqrt{36}$$

$$= \sqrt{64}$$

طريقة إيجاد الجزور التكعيبي

$$2 = \sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2} = \sqrt[3]{8}$$

$$= \sqrt[3]{27}$$

$$= \sqrt[3]{64}$$

$$= \sqrt[3]{125}$$

العلاقة بين الجزور والأسس

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

$$2 = \sqrt[3]{(2^3)} = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{8}$$

$$= 2^3$$

$$= 9$$

$$= 2^0$$

$$= \sqrt[3]{27}$$

العمليات الحسابية على الجذور والأسس

العمليات على الأسس

$$s^m \times s^n = s^{m+n}$$

الأسس في حالة التركيب تضرب.

مثال ٢٢:

$$64 = 2^6 = 2^2 \times 2^2 \times 2^2$$

$$16 = 2^4 = 2^2 \times 2^2$$

تمرين ١٢: جد المقادير التالية بأبسط صورة:

$$= 2^{\frac{1}{2} \times 4} \quad (1)$$

$$= 2^{\frac{1}{4} \times 9} \quad (2)$$

$$= 3^{\frac{1}{3} \times 3} \quad (3)$$

$$= 2^{\frac{1}{2} \times 2} \quad (4)$$

$$= 3^{\frac{1}{3} \times 3} \quad (5)$$

$$= 2^{\frac{1}{2} \times 4} \quad (6)$$

مهارات على الأسس

يمكن تبديل الأسس لأن الضرب عملية تبديلية.

$$64 = 2^6 = 2^2 \times 2^2 \times 2^2$$

$$64 = 2^6 = 2^3 \times 2^3 = 2^2 \times 2^2 \times 2^2$$

تمرين ١٣: جد المقادير التالية بأبسط صورة:

$$= 3^{\frac{1}{3} \times 9} \quad (1)$$

$$= 2^{\frac{1}{2} \times 3 \times 2} \quad (2)$$

$$= 2^{\frac{1}{2} \times 2 \times 5} \quad (3)$$

العمليات على الجذور

ضرب الجذور ($\sqrt{a} \times \sqrt{b}$)

عند ضرب جذر لعدد في نفسه، يكون الناتج ما تحت الجذر بدون إشارة الجذر.

مثال ٢١: جد ناتج العملية الحسابية التالية:

$$\sqrt{s} \times \sqrt{s} = s$$

$$s^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = s^1 = s$$

تمرين ١٠: جد حاصل ضرب الجذور التالية:

$$= \sqrt{2} \times \sqrt{2} \quad (1)$$

$$= \sqrt{16} \times \sqrt{16} \quad (2)$$

$$= \sqrt{32} \times \sqrt{32} \quad (3)$$

$$= \sqrt{3+s} \times \sqrt{3+s} \quad (4)$$

$$= \sqrt{1-s} \times \sqrt{1-s} \quad (5)$$

مهارات داخل الجذر

يوزع الجذر على الضرب والقسمة، ولا يوزع على الجمع والطرح.

تمرين ١١: جد حاصل ضرب الجذور التالية:

$$36 = 9 \times 4 = \sqrt{81} \times \sqrt{16} = \sqrt{81 \times 16} \quad (1)$$

$$= \sqrt{20 \times 4} \quad (2)$$

$$= \sqrt{\frac{1}{4}} \quad (3)$$

$$= \sqrt{\frac{36}{9}} \quad (4)$$

أولويات تنفيذ العمليات الحسابية

$$\frac{1}{4} (10 + (3 \div (1 - 4)) - 27) (4)$$

تستخدم الأولويات في حال وجود أكثر من عملية حسابية في نفس المسألة، لذلك يجب حل المسألة من خلال الأولويات

الأولويات:

- ١) الأقواس
- ٢) الأسس والجذور
- ٣) الضرب والقسمة
- ٤) الجمع والطرح
- ٥) عند تساوي العمليات، يتم التنفيذ من اليمين لليسار

تمرين ١٤: اوجد ناتج العمليات الحسابية التالية:

$$2 \div (7 + 3) - 5 \times 2 + 9 (1)$$

$$\frac{1}{4} \times 2 - 3^3 + \sqrt[3]{27} (5)$$

$$3 - \sqrt[3]{6} - 2^2 - 3 (2)$$

$$3 - 6 \times \sqrt{2} + 2^2 - 2^3 (6)$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1 - 3 \times 2}{\sqrt[4]{2}} (3)$$

أولويات تنفيذ العمليات الحسابية

تمرين ١٥ : اوجد ناتج العمليات الحسابية التالية:

$$(1) \quad \sqrt{10} + (7 - 6)^3 + 2 \times 2^3 - 8$$

$$(4) \quad \frac{12 \times 2}{4} - \sqrt{16 \times 25} + (4 - 2)^2 - 2^2$$

$$(5) \quad \sqrt{16} + 2^3 \times \frac{6 \times 5 - 2 \times 2}{(1 - 18)\sqrt{2} - 3^3}$$

$$(2) \quad \sqrt{81} \sqrt{10} - 2 \times \sqrt{13 - 5} + 2^3$$

$$(6) \quad \frac{3 - (3 - 2) + 7 \times 2 - 20}{1 - 5 - 4\sqrt{2} - 2 \times 3}$$

$$(3) \quad 5 - \sqrt{9} + 2$$

تحليل العبارات الجبرية

العامل المشترك

تمرين ١٦: حلل المقادير الجبرية التالية:

$$(1) \quad ١س^٢ - ٢س =$$

$$(2) \quad ٢س^٢ - ٣س^٣ =$$

$$(3) \quad ٢س^٦ - ٣س^٣ =$$

$$(4) \quad ٣س^٢ - ٣ =$$

$$(5) \quad ٢س^٢ - ٥س =$$

$$(6) \quad ٢س^٤ - ٣س^٢ =$$

$$(7) \quad ١٦س^٦ + ٢س^٦ =$$

$$(8) \quad ١٨ + ٢٤س - ٦س^٢ =$$

$$(9) \quad ١٠ - ٢س =$$

$$(10) \quad ٤س + ٢س^٢ - ٤س^٣ =$$

$$(11) \quad ٦٤س + ٤س^٣ =$$

$$(12) \quad ٢س^٢ - ٥٠س =$$

$$(13) \quad ٤ - ٢س + ٢س^٢ =$$

$$(14) \quad ٢س^٢ - ٥س^٣ =$$

$$(15) \quad ٣س^٣ - ١٣س^٢ =$$

$$(16) \quad ٢س^٢ - ٢ =$$

$$(17) \quad ١٠س - ٥س^٢ =$$

$$(18) \quad ٩س^٣ - ٨١س^٢ - ٩٠س =$$

$$(19) \quad ٨س - ٧س^٢ + ٣س^٣ =$$

نستخدم فكرة العامل المشترك عندما يكون هناك عامل أو حدود مشتركة بين جميع حدود العبارة الجبرية.

أنواع العوامل المشتركة

(١) س ، س^٢ ، ...

(٢) عدد

(٣) إشارة -

(٤) أو جميعها

خطوات اخراج العامل المشترك

مثال ٢٣: ١٢س^٣ - ١٨س^٢ + ٢١س

(١) تحديد العامل المشترك. (إشارة، عدد، س)

$$\begin{aligned} ١٢س^٣ &= ٣ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times س \times س \times س \\ ١٨س^٢ &= ٣ \times ٣ \times ٢ \times ٣ \times س \times س \\ ٢١س &= ٧ \times ٣ \times س \end{aligned}$$

(٢) نكتب العامل المشترك، ثم قوس () س^٣

(٣) نكتب المقدار داخل القوس بعد قسمة جميع الحدود على العامل المشترك

$$س^٣ \left(\frac{١٢س^٣}{٣س^٣} + \frac{١٨س^٢}{٣س^٣} - \frac{٢١س}{٣س^٣} \right)$$

(٤) نبسط المقدار

$$= س^٣ (٤س - ٦س + ٧)$$

مثال ٢٤: حلل العبارة الجبرية التالي:

$$١٥س - ٢٥س^٢$$

(١) العامل المشترك (٥س)

$$(٢) \quad ٥س \left(\frac{١٥س}{٥س} - \frac{٢٥س^٢}{٥س} \right)$$

(٣) ٥س (٣ - ٥س)

الفرق بين مربعين (ثنائي الحدود)

ملاحظات:

(١) مجموع المربعين لا يحلل، مثل (س + ٢) (س + ٤)

(٢) (س - ٢) (س - ٤) ≠ (س - ٢) الفرق بين مربعين ≠ المربع الكامل

خطوات تحليل عبارة فرق بين مربعين

(س - ٢ عدد)

(س - ٢) (س + ٢) (العدد - العدد)
الإشارات مختلفة

الخطوات

(١) نفتح قوسين ونضع س على الطرف الأول

(س) (س)

(٢) نضع إشارات مختلفة - +

(س -) (س +)

(٣) نضع في الطرف الآخر جذر العدد

(س - العدد) (س + العدد)

تمرين ١٧: حل المقادير الجبرية التالية:

(١) س - ٢ = ٤

التعليمية

(٢) س - ٢ = ٣٦

(٣) س - ٩ = ٢

(٤) س - ١ = ٢

(٥) س - ٩ = ١

الفكرة: إيجاد الفرق بين كمية مربعة وكمية مربعة أخرى
المربع هو حاصل ضرب العدد بنفسه

الشكل العام للفرق بين مربعين

$$(س - ٢) (س + ٢) = (س - ٢) (س + ٢)$$

الأول تربيع - الثاني تربيع = (الأول - الثاني) (الأول + الثاني)

مثال ٢٥: ما الفرق بين العدد ٩ و ٤

$$٩ - ٤ = ٥$$

$$(٣ - ٢) (٣ + ٢) = ٢٣ - ٢٢$$

$$٥ = ٥ \times ١ =$$

لاحظ من المثال السابق بأن القيم معلومة،

ماذا لو كانت إحدى القيم مجهولة أو وجود مجهولين

مثال ٢٦: مربعات بعض الأعداد

١ = ١ × ١ = ١	١ = ١ × ١ = ١
٢ = ٢ × ٢ = ٤	٤ = ٢ × ٢ = ٤
٣ = ٣ × ٣ = ٩	٩ = ٣ × ٣ = ٩
٤ = ٤ × ٤ = ١٦	١٦ = ٤ × ٤ = ١٦
٥ = ٥ × ٥ = ٢٥	٢٥ = ٥ × ٥ = ٢٥
٦ = ٦ × ٦ = ٣٦	٣٦ = ٦ × ٦ = ٣٦
٧ = ٧ × ٧ = ٤٩	٤٩ = ٧ × ٧ = ٤٩
٨ = ٨ × ٨ = ٦٤	٦٤ = ٨ × ٨ = ٦٤
٩ = ٩ × ٩ = ٨١	٨١ = ٩ × ٩ = ٨١
١٠ = ١٠ × ١٠ = ١٠٠	١٠٠ = ١٠ × ١٠ = ١٠٠
١١ = ١١ × ١١ = ١٢١	١٢١ = ١١ × ١١ = ١٢١
١٢ = ١٢ × ١٢ = ١٤٤	١٤٤ = ١٢ × ١٢ = ١٤٤
١٣ = ١٣ × ١٣ = ١٦٩	١٦٩ = ١٣ × ١٣ = ١٦٩
س × س = س ^٢	
س × س = س ^٢	

الفرق بين مربعين (ثنائي الحدود)

$$(17) \text{ س}^3 - \text{س}$$

$$(18) \text{ س}^2 - \text{س}^4$$

$$(19) \text{ س}^2 - 50$$

$$(20) \text{ س}^2 - 18$$

$$(21) \text{ س}^2 - 4$$

$$(22) \text{ س}^2 - 16 \text{ س}^2 - 25 \text{ س}^4$$

$$(23) \text{ س}^2 - \text{ص}^2$$

$$(24) \text{ س}^2 - 1$$

$$(25) \text{ س}^2 - 16$$

$$(26) \text{ س}^2 - (1 + \text{س})^2 - 1$$

$$(27) \text{ س}^2 - 4 - (\text{س} - 2)^2$$

$$(28) \text{ س}^2 - (1 + 3\text{س})^2 - (\text{س} - 5)^2$$

الشكل العام للفرق بين مربعين

$$(\text{س}^2 - 2) = (\text{س} - 1)(\text{س} + 1)$$

تمرين ١٨ : حلل المقادير الجبرية التالية:

$$(1) \text{ س}^2 - 1$$

$$(2) \text{ س}^2 - 9$$

$$(3) \text{ س}^2 - 4$$

$$(4) \text{ س}^2 + 36$$

$$(5) \text{ س}^2 - 36$$

$$(6) \text{ س}^2 - 2$$

$$(7) \text{ س}^2 - 8$$

$$(8) \text{ س}^2 - 81$$

$$(9) \text{ س}^2 - 4$$

$$(10) \text{ س}^2 - 1$$

$$(11) \text{ س}^2 - 121$$

$$(12) \text{ س}^2 + 1$$

$$(13) \text{ س}^2 - 16$$

$$(14) \text{ س}^2 - \frac{1}{4}$$

$$(15) \text{ س}^2 - 169$$

$$(16) \text{ س}^2 - 100$$

الفرق / مجموع مكعبين (ثنائي الحدود)

ملاحظات:

(١) القوس الكبير لا يحل.

$$(٢) (س^٣ - ١) \neq (١ - س)^٣$$

$$(٣) (س^٣ + ١) \neq (١ + س)^٣$$

خطوات تحليل فرق / مجموع مكعبين

$$(س^٣ \pm عدد^٣)$$

الخطوات

(١) نفتح قوس صغير ونضع فيه $س$ ،

وواحد كبير نضع فيه $س^٢$

$$(س) (س^٢)$$

(٢) الإشارات (نفس عكس دائما موجب)

$$(س \pm) (س^٢ \mp)$$

(٣) نضع في الطرف الآخر الجذر التكعيبي للعدد

$$(س \pm العدد) (س^٢ \mp العدد \times س + العدد^٢)$$

تمرين ١٩: حلل المقادير الجبرية التالية:

$$(١) س^٣ - ١$$

$$(٢) س^٣ + ٨$$

$$(٣) س^٣ - ٢٧$$

$$(٤) ١ - س^٣$$

الفكرة: إيجاد الفرق بين كمية مكعبة وكمية مكعبة اخرى المكعب هو حاصل ضرب العدد بنفسه ثلاث مرات

الشكل العام للفرق بين مكعبين

$$(س^٣ - ١) = (س - ١)(س^٢ + س + ١)$$

(الأول تكعب - الثاني تكعب = (الأول - الثاني) (الأول تربيع + الأول × الثاني + الثاني تربيع)

الشكل العام لمجموع مكعبين

$$(س^٣ + ١) = (س + ١)(س^٢ - س + ١)$$

(الأول تكعب + الثاني تكعب = (الأول + الثاني) (الأول تربيع - الأول × الثاني + الثاني تربيع)

مثال ٢٧: ما الفرق بين العدد ٢٧ و ٨

$$٢٧ - ٨ = ١٩$$

$$٣٣ - ٣٢ = (٣ - ٢)(٩ + ٦ + ٤)$$

$$١٩ = ١٩ \times ١ =$$

لاحظ من المثال السابق بأن القيم معلومة،

ماذا لو كانت إحدى القيم مجهولة أو وجود مجهولين

مثال ٢٨: مكعبات بعض الأعداد

$١ = ١\sqrt[٣]$	$١ = ٣^١$
$٢ = ٨\sqrt[٣]$	$٨ = ٢^٣$
$٣ = ٢٧\sqrt[٣]$	$٢٧ = ٣^٣$
$٤ = ٦٤\sqrt[٣]$	$٦٤ = ٤^٣$
$٥ = ١٢٥\sqrt[٣]$	$١٢٥ = ٥^٣$
$٦ = ٢١٦\sqrt[٣]$	$٢١٦ = ٦^٣$
$٧ = ٣٤٣\sqrt[٣]$	$٣٤٣ = ٧^٣$
$٨ = ٥١٢\sqrt[٣]$	$٥١٢ = ٨^٣$
$٩ = ٧٢٩\sqrt[٣]$	$٧٢٩ = ٩^٣$
$١٠ = ١٠٠٠\sqrt[٣]$	$١٠٠٠ = ١٠^٣$

ملاحظة: يجوز إيجاد الجذر التكعيبي للقيم السالبة و الموجبة

$$٢- = ٨-\sqrt[٣]$$

$$١- = ١-\sqrt[٣]$$

$$٤- = ٦٤-\sqrt[٣]$$

$$٣- = ٢٧-\sqrt[٣]$$

الفرق / مجموع مكعبين (ثنائي الحدود)

$$(12) \quad 128 - 2s^3$$

$$(13) \quad 64 + 8s^3$$

$$(14) \quad 27 - 8s^3$$

$$(15) \quad 8 - s^3$$

$$(16) \quad 1000 + 3v^3$$

$$(17) \quad 125 - s^4$$

$$(18) \quad 250 - 2s^4 =$$

$$(19) \quad 8 - 27s^3$$

$$(20) \quad 1 + s^3$$

$$(21) \quad 16 + 2s^3$$

$$(22) \quad s^4 - s^3$$

$$(23) \quad s^4 + s^3$$

$$(24) \quad 135 - 5s^3$$

$$(25) \quad 3 - 3s^3$$

$$(26) \quad 3v^4 + 3b^4$$

الشكل العام للفرق بين مكعبين

$$(s^3 - a^3) = (s - a)(s^2 + sa + a^2)$$

الشكل العام لمجموع مكعبين

$$(s^3 + a^3) = (s + a)(s^2 - sa + a^2)$$

تمرين ٢٠: حلل المقادير الجبرية التالية:

$$(1) \quad 8 - s^3$$

$$(2) \quad 1 + s^3$$

$$(3) \quad 27 - s^3$$

$$(4) \quad 27 + s^3$$

$$(5) \quad 64 - s^3$$

$$(6) \quad s^3 - 3v^3$$

$$(7) \quad 1 - 3h^3$$

$$(8) \quad 125 - 3a^3$$

$$(9) \quad 216 + s^3$$

$$(10) \quad 1 + 8s^3$$

$$(11) \quad 512 - s^3$$

العبارة التربيعية (ثلاثي الحدود)

تمرين ٢١: حلل المقادير الجبرية التالية:

$$(1) \quad 2س^2 + 3س + 2$$

$$(2) \quad 3س^2 - 4س + 3$$

$$(3) \quad 3س^2 - 2س - 3$$

$$(4) \quad 4س^2 + 5س + 4$$

$$(5) \quad 6س^2 - 5س + 6$$

$$(6) \quad 7س^2 - 8س + 7$$

$$(7) \quad 12س^2 - 12س$$

$$(8) \quad 12س^2 - 7س + 12$$

$$(9) \quad 12س^2 - 4س - 12$$

$$(10) \quad 12س^2 + 8س + 12$$

$$(11) \quad 18س^2 - 3س - 18$$

$$(12) \quad 18س^2 + 9س + 18$$

$$(13) \quad 18س^2 - 11س + 18$$

$$(14) \quad 18س^2 - 7س - 18$$

$$(15) \quad 24س^2 - 2س - 24$$

$$(16) \quad 24س^2 + 10س - 24$$

$$(17) \quad 24س^2 + 11س + 24$$

$$(18) \quad 24س^2 - 10س - 24$$

الشكل العام للعبارة التربيعية

$$أس^2 + ب س + ج \quad ا، ب، ج \in \mathbb{R}$$

خطوات تحليل العبارة التربيعية

(١) يجب أن يكون معامل س^٢ موجباً،

وفي حال كان سالباً نضرب جميع حدود العبارة ب -١

(٢) نفتح قوسين، ونضع في كل قوس س

$$(س) (س)$$

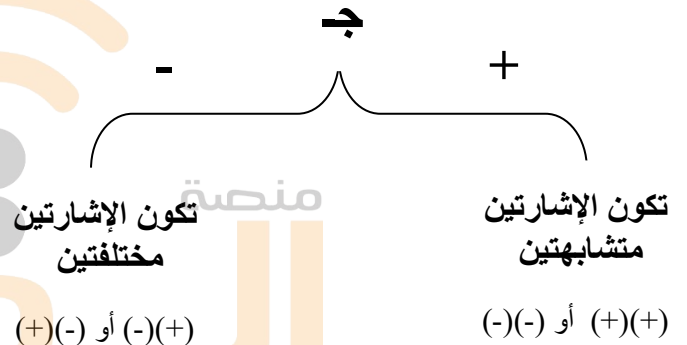
(٣) نبحث عن عددين حاصل ضربهم = ج

وحاصل جمعهم = ب

(٤) نضع في القوس الأول إشارة الحد الأوسط،

وإشارة القوس الثاني هو حاصل ضرب إشارة الحد الأوسط

بإشارة الحد الأخير، يمكن الاستعانة بالقاعدة التالية:



والرقم الأكبر نفس

إشارة الحد الأوسط

نفس إشارة الأوسط

مثال ٢٩: حلل المقادير الجبرية التالية:

$$(1) \quad 10س^2 - 7س + 10$$

$$(2) \quad 6س^2 - 7س + 6$$

$$(3) \quad 7س^2 - 6س - 7$$

$$(4) \quad 8س^2 - 2س - 8$$

$$(5) \quad 2س^2 + 2س - 2$$

$$(6) \quad 6س^2 + 5س + 6$$

العبارة التربيعية (ثلاثي الحدود)

تمرين ٢٢: حل المقادير الجبرية التالية:

$$(1) \quad 2س^2 - 2س - 12$$

$$(2) \quad 2س^2 - 9س + 10$$

$$(3) \quad 3س^3 + 4س - 20$$

$$(4) \quad 3س^3 - 10س + 3$$

$$(5) \quad 3س^3 + 2س^2 + 14س$$

$$(6) \quad 5س^5 - 2س - 6$$

$$(7) \quad 3س^3 + 5س - 2$$

$$(8) \quad 4س^4 - 17س - 15$$

$$(9) \quad 2س^2 - 7س + 5$$

$$(10) \quad 4س^4 + 8س - 5$$

$$(11) \quad 6س^6 - 5س - 4$$

$$(12) \quad 6س^6 - 12س - 12$$

$$(13) \quad 6س^6 - 11س - 17$$

$$(14) \quad 2س^2 - 8س - 24$$

الشكل العام للعبارة التربيعية

$$س^2 + ب س + ج$$

الطريقة السريعة لتحليل العبارة التربيعية

$$س^2 - 2س - 8$$

$$*$$

$$(س + 2)(س - 4)$$

$$+$$

ملاحظة: قد نحتاج إلى اخراج عامل مشترك قبل التحليل

الطريقة أخرى لتحليل العبارة التربيعية

طريقة X - Factor

تستخدم عندما يكون معامل $س^2$ أكبر من واحد

مثال ٣٠: حل المقادير الجبرية التالية:

$$2س^2 - 7س + 5$$

$$\begin{array}{c} 2س^2 \quad 5- \\ \diagdown \quad \diagup \\ \quad \quad \quad \\ \diagup \quad \diagdown \\ 1- \quad س \end{array}$$

$$(2س - 5)(س - 1)$$

تبسيط المقادير الكسرية

تمرين ٢٣: بسط المقادير الجبرية التالية:

$$(٥) \text{ و (س)} = \frac{\text{س}^٢ - ٥\text{س} + ٤}{\text{س}^٣ - ٦\text{س}}$$

$$(١) \text{ و (س)} = \frac{\text{س}^٢ - ٤}{٢ - \text{س}}$$

$$(٦) \text{ و (س)} = \frac{\text{س}^٢ - \text{س} + ١}{\text{س}^٣ + ١}$$

$$(٢) \text{ و (س)} = \frac{\text{س}^٢ - ٥\text{س} + ٦}{\text{س}^٢ - \text{س} - ٢}$$

$$(٧) \text{ و (س)} = \frac{\text{س}^٢ - ٢\text{س} - ٨}{\text{س}^٢ - ٦}$$

$$(٣) \text{ و (س)} = \frac{\text{س}^٣ - ٨}{٤ - \text{س}^٢}$$

$$(٨) \text{ و (س)} = \frac{١٨ - \text{س}^٦}{٢\text{س} - \text{س}^٣}$$

$$(٤) \text{ و (س)} = \frac{\text{س}^٣ + ٢٧}{\text{س}^٣ + ٩\text{س}^٢}$$

منصة

القلم
التعليمية
AL-QALLAM EDUCATION

حل المعادلات

تمرين ٢٤ : جد حل المعادلات التالية:

$$(1) \quad 2s - 4 = 6$$

$$(2) \quad 2s - 4 = 6 - s$$

$$(3) \quad 7 = 1 - \frac{2s}{5}$$

$$(4) \quad \frac{1}{3} = \frac{1}{2} + s$$

$$(5) \quad 7 + s = 1 + 2s$$

حل المعادلات: إيجاد قيمة المجهول والتي تجعل المعادلة صحيحة، من خلال جعل المجهول في طرف والعدد في الطرف الآخر من المعادلة.

مثال ٣١: $s = 5$ ، $s = 2$ ، $s = 9$

أنواع المعادلات

- (١) المعادلة الخطية.
- (٢) المعادلة غير الخطية.

(١) المعادلة الخطية

يتم حل المعادلة الخطية بنقل المجاهيل لجهة اليمين من إشارة المساواة، والثوابت لجهة اليسار مع مراعاة عكس إشارة الحد المنقول

مثال ٣٢: جد حل المعادلة التالية:

$$2s - 4 = 5 + s$$

(١) انقل $5s$ عند $2s$ مع عكس إشارة $5s$

(٢) انقل -4 عند $5+$ مع عكس إشارة -4

$$2s - 4 + 4 = 5 + s + 4$$

(٣) اجمع واطرح الحدود المتشابهة حسب الإشارة

$$2s - 3 = 9$$

(٤) اقسّم طرفي المعادلة على معامل s (-٣)

$$\frac{2s - 3}{-3} = \frac{9}{-3}$$

$$s - 1 = -3$$

حل المعادلات

تمرين ٢٥: جد حل المعادلات التالية:

$$(1) \quad 5^2 = 3^2$$

$$(2) \quad 2^2 - 1 = 2^2$$

$$(3) \quad 1 + 3 = 1 + 2$$

$$(4) \quad 5 = 4 - 3$$

$$(5) \quad 2 = 4 - 2$$

$$(6) \quad 0 = (9 - 2)(4 + 3)$$

(١) المعادلة غير الخطية، لها نوعان:

(١) يتكون من (س^٢ وعدد) أو (س^٣ وعدد)

ملاحظة: هذا الشكل يحل مثل الخطية، ولكن بزيادة خطوة وهي أخذ الجذر للطرفين

مثال ٣٣:

$$2^2 - 5 = 3$$

$$3^2 - 81 = 0$$

$$5^2 - 3 = 2$$

(٢) يتكون من (س^٢ و س) مع (عدد أو بدون) أو (س^٣ و س)

خطوات حل معادلة غير الخطية

- يجب نقل كل الحدود إلى الطرف اليمين، وجعل الطرف اليسار = (صفر)
- حلل المقدار (باستخدام أخذ العامل المشترك أو تحليل ثلاثي الحدود)
- استخدام القاعدة $a \times b = 0$

أما $a = 0$ أو $b = 0$

مثال ٣٤:

$$2 = 2$$

$$2 + 6 = 2$$

$$3 - 3 = 0$$

$$2 = 5 - 6$$

$$3^2 - 7 = 3 + 2^2 - 4 = 21$$

حل المعادلات

تمرين ٢٦: جد حل المعادلات التالية:

$$(1) \quad 0 = 81 + s^3$$

تمرين ٢٧: جد نقاط عدم الاتصال:

$$(1) \quad \frac{12}{1-s} = (s)$$

$$(2) \quad s^3 = 9 - s$$

$$(2) \quad \frac{1+s}{(1-s)(2-s)(3-s)} = (s)$$

$$(3) \quad \frac{s}{(s+8)} = (s)$$

$$(3) \quad 7 = 5 - s^2$$

$$(4) \quad \frac{1-s}{1+s^2} = (s)$$

منصة

$$(4) \quad 8 - s^2 = s^3$$

$$(5) \quad \frac{2}{s} = (s)$$

$$(5) \quad 8 = s^3$$

حل المعادلات الخطية بمجهولين

تمرين ٢٩: جد حل المعادلتين:

$$3 = 3b + 15$$

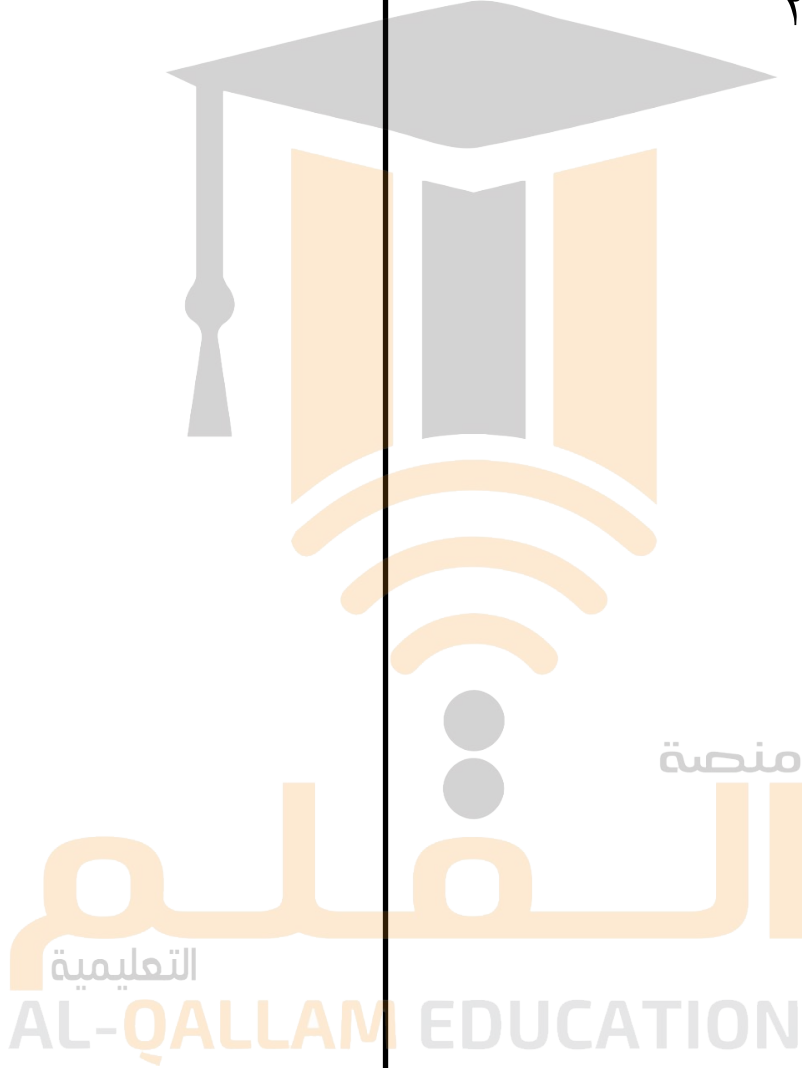
$$6 = b + 12$$

تستخدم هذه الطريقة عندما يكون لدينا معادلتين تحتوي على مجهولين، نستخدم معها طريقة الحذف.

تمرين ٢٨: جد حل المعادلتين:

$$6 = s - v$$

$$2 = 5s + 4v$$



الاقترانات

أنواع الاقترانات

(١) اقتران كثير الحدود، وأنواعه:

- اقتران ثابت $ق(س) = ٧$
- اقتران خطي $ق(س) = س + ٣$
- اقتران تربيعي $ق(س) = س^٢ - ٤$
- اقتران تكعيبي $ق(س) = س^٣ - ٣س + ٦$

$$(٢) \text{ الاقتران النسبي } ق(س) = \frac{س^٢ - ١}{س - ١}$$

الاقتران النسبي: حاصل قسمة كثير حدود على كثير حدود.

$$(٣) \text{ الاقتران الكسري } ق(س) = \frac{٥}{س - ١}$$

(٤) الاقتران المتشعب

$$ق(س) = \left. \begin{array}{l} ٣ > س , ١ - س^٣ \\ ٣ \leq س , س^٣ \end{array} \right\}$$

$$(٥) \text{ اقتران جذري } ق(س) = \sqrt{١ - س}$$

$$(٦) \text{ الاقتران المثلثي } ق(س) = جتا(س + ٣)$$

الاقتران: هي علاقة تربط قيم $س$ بـ قيم $ص$ ينتج عنه زوج مرتب $(س, ص)$ وقيمة الاقتران تسمى $ص$ أو $ق(س)$

مثال ٣٥: $ق(س) = س + ٣$ قاعدة الاقتران

(١) قاعدة الاقتران تحدد نوع الاقتران

(٢) الاقتران مكتوب بدلالة $س$

(٣) قيمة $ق(س)$ أو $ص$ تحسب من خلال التعويض بقيمة $س$ ، وهي مدخلات الاقتران وتعطى في السؤال

مثال ٣٦: جد قيمة الاقتران التالي: عندما $س = ١$

$$ق(س) = س^٢ - ١$$

$$\text{الحل: } ق(١) = (١)^٢ - ١ = ١ - ١ = \text{صفر}$$

تمرين ٣٠: جد قيمة الاقتران، عندما $س = ١, ٢$

$$ق(س) = س^٢ + ٢$$

الحل:

$$ق(١) = ١$$

$$ق(٢) = ٦$$

تمرين ٣١: جد قيمة الاقتران، عندما

$$ق(س) = س^٢ - ١, س = ١, ٠, ٢$$

$$ق(س) = س^٣ - ٥س^٢ + ٣س$$

الحل:

$$ق(١) = ١$$

$$ق(٠) = ٠$$

$$ق(٢) = ٢$$

اقتران كثير الحدود

حقيقة: مجال كثيرات الحدود هو كل الأعداد الحقيقية

جميع كثيرات الحدود مجاله \mathbb{C}

تمرين ٣٣: احسب قيمة الاقتران $٧(س)$

$$٧(س) = س^٢ - ١$$

عندما $س = ٢, ١, ٠, -١, -٢, \frac{١}{٢}$

الحل:

ق(٢)

ق(٠)

ق(-١)

ق(-٢)

ق($\frac{١}{٢}$)

تمرين ٣٤: احسب قيمة الاقتران $٧(س)$

$$٧(س) = س^٢ + ٦س - ٣$$

عندما $س = ١, ٠, -١, -٢, \frac{١}{٢}$

الحل:

ق(١) التعليمية

ق(٠)

ق(-١)

ق(٢)

ق($\frac{١}{٢}$)

كثير الحدود: اقتران يحتوي على قاعدة واحدة فقط

(١) $س$ اسها عدد صحيح موجب ($س$ ، $س^٢$ ، $س^٣$)

(٢) $س$ موجودة في البسط وليس المقام

(٣) لا يوجد $س$ داخل جذر أو لوغاريتم

تمرين ٣٢: حدد أي الاقترانات التالية كثيرات حدود:

(١) $٧(س) = س^٢ + س - ٥$

(٢) $٧(س) = س^٣ + ٧$

(٣) $٧(س) = س^٢ - \frac{١}{٢}$

(٤) $٧(س) = س^٣ + \frac{١}{س} - ١$

(٥) $٧(س) = \sqrt{١-س}$

(٦) $٧(س) = ٥$

(٧) $٧(س) = لو(س^٢ + ٢)$

(٨) $٧(س) = \left. \begin{array}{l} ٢-س < س \\ ٢ \leq س < ٣ \end{array} \right\}$

(٩) $٧(س) = \sqrt[٣]{س^٣ - س^٢}$

(١٠) $٧(س) = \frac{\pi}{٥\sqrt{٣}} + \frac{س}{٧}$

الاقتران المتشعب

تمرين ٣٦: إذا كان

$$\left. \begin{array}{l} 1 = s, \quad 1 + s^2 \\ 1 \neq s, \quad \sqrt{3 + s^2} \end{array} \right\} = (s)$$

جد:

(١) ق (٠)

(٢) ق (١)

(٣) ق (٣)

(٤) ق (١-)

(٥) ق (٢-)

(٦) ق ($\frac{1}{2}$)

تمرين ٣٧: إذا كان

$$\left. \begin{array}{l} s > 2, \quad \frac{s}{4} \\ 2 > s > 0, \quad 2 \\ s \leq 0, \quad 1 - \frac{s}{2} \end{array} \right\} = (s)$$

جد:

(١) ق (٠)

(٢) ق (٢)

(٣) ق (٣)

(٤) ق (١)

الاقتران المتشعب: اقتران يحتوي على أكثر من قاعدة على فترات محددة أو نقاط محددة.

يمكن أن تكون قاعدة الاقتران كثيرة حدود أو نسبي أو جذري

$$\left. \begin{array}{l} s^2, \quad s > 2 \\ s^2 - 1, \quad s \leq 2 \end{array} \right\} = (s)$$

عندما $s > 2$
عندما $s \leq 2$

القاعدة ١: s^2

القاعدة ٢: $s^2 - 1$

طريقة إيجاد قيمة الاقتران (s) ونعوض قيمة (s) حسب القاعدة المناسبة

تمرين ٣٥: إذا كان

$$\left. \begin{array}{l} s > 1, \quad s^2 \\ s \leq 1, \quad s^3 \end{array} \right\} = (s)$$

جد:

(١) ق (٢)

(٢) ق (٠)

(٣) ق (١)

(٤) ق (١-)

(٥) ق (٢-)

(٦) ق ($\frac{1}{2}$)

(٧) ق ($\frac{1}{4}$)

منصة

القلم
التعليمية
AL-QALLAM EDUCATION

الاقتران الجذري

تمرين ٣٨: إذا كان $\sqrt{s-5} = (s)$

جد:

(١) ق (١)

(٢) ق (-٤)

(٣) ق (٩)

(٤) ق (٠)

(٥) ق (-١)

تمرين ٣٩: إذا كان $\sqrt[3]{s-1} = (s)$

جد:

(١) ق (٠)

(٢) ق (١) القيمة

(٣) ق (-٧)

(٤) ق (٩)

(٥) ق (-٢)

الاقتران الجذري: اقتران مكتوب على صورة

$$\sqrt{s+b} = (s)$$

$$\text{أو } \sqrt[2]{s+b} = (s) \text{ أو } \sqrt[3]{s+b} = (s)$$

أنواع الجذور

- الجذور الزوجية ($\sqrt[2]{}, \sqrt[4]{}, \sqrt[6]{}$)
- الجذور الفردية ($\sqrt[3]{}, \sqrt[5]{}, \sqrt[7]{}$)

الجذور الزوجية

يجوز إيجاد الجذر الزوجي للقيمة الموجبة فقط،
ولا يجوز الجذر الزوجي للقيمة السالبة

$$= \sqrt{}$$

$$= \sqrt{16}$$

$$= \sqrt[3]{27}$$

$$= \sqrt[4]{}$$

$$= \sqrt[10]{}$$

$$= \sqrt[2]{}$$

الجذور الفردية

يجوز إيجاد الجذر الفردي للقيمة الموجبة و السالبة

$$= \sqrt[3]{-8}$$

$$= \sqrt[27]{}$$

$$= \sqrt[1]{-1}$$

$$= \sqrt[32]{-}$$

$$= \sqrt[125]{}$$

$$= \sqrt[64]{}$$

الاقتران النسبي

$$\frac{س}{س^2 + 1} = (س) \quad \text{تمرين ١: إذا كان}$$

جد:

(١) ق (٠)

(٢) ق (١-)

(٣) ق (٢)

(٤) ق (٢-)

$$\frac{١٢}{س - ١} = (س) \quad \text{تمرين ٢: إذا كان}$$

جد:

(١) ق (٠)

(٢) ق (١)

(٣) ق (٥)

(٤) ق (٩)

(٥) ق (٤)

(٦) ق (٧)

الاقتران النسبي: اقتران مكتوب على صورة كثير حدود مقسوم على كثير حدود آخر

$$(س) = \frac{\text{كثير حدود}}{\text{كثير حدود}}, \quad \text{المقام} \neq \text{صفر}$$

$$\frac{س^2 - ٥س + ٦}{س - ٢} = (س) \quad \text{تمرين ٣: إذا كان}$$

جد:

(١) ق (١)

(٢) ق (٠)

(٣) ق (١٠)

(٤) ق (١-)

(٥) ق (٢)

(٦) ق (٣)

(٧) ق (٢-)

منصة

القلم
التعليمية
AL-QALLAM EDUCATION

طريقة لحفظ جدول الضرب

الطريقة بالرسم

مثال: $63 = 9 \times 7$

$$\begin{array}{r} 63 = 9 \times 7 \\ = 1 \times 3 \end{array}$$

الطريقة: الفرق بين (٩ و ١٠) = ١

الفرق بين (٧ و ١٠) = ٣

$3 = 3 \times 1$ (أحاد الناتج)

الفرق بين (٩ و ٣) = ٦

الفرق بين (٧ و ١) = ٦

٦ (عشرات الناتج)



Marwan Abu Daiyeh

"Virtual School"

0797-55-27-27

جدول ٩

$$81 = 9 \times 9$$

جدول ٨

$$64 = 8 \times 8$$

$$72 = 9 \times 8$$

جدول ٧

$$49 = 7 \times 7$$

$$56 = 8 \times 7$$

$$63 = 9 \times 7$$

جدول ٦

$$36 = 6 \times 6$$

$$42 = 7 \times 6$$

$$48 = 8 \times 6$$

$$54 = 9 \times 6$$

جدول ٥

$$25 = 5 \times 5$$

$$30 = 6 \times 5$$

$$35 = 7 \times 5$$

$$40 = 8 \times 5$$

$$45 = 9 \times 5$$

جدول ٤

$$16 = 4 \times 4$$

$$20 = 5 \times 4$$

$$24 = 6 \times 4$$

$$28 = 7 \times 4$$

$$32 = 8 \times 4$$

$$36 = 9 \times 4$$

جدول ٣

$$9 = 3 \times 3$$

$$12 = 4 \times 3$$

$$15 = 5 \times 3$$

$$18 = 6 \times 3$$

$$21 = 7 \times 3$$

$$24 = 8 \times 3$$

$$27 = 9 \times 3$$

جدول ٢

$$4 = 2 \times 2$$

$$6 = 3 \times 2$$

$$8 = 4 \times 2$$

$$10 = 5 \times 2$$

$$12 = 6 \times 2$$

$$14 = 7 \times 2$$

$$16 = 8 \times 2$$

$$18 = 9 \times 2$$



التعليمية
منصة
الفلم
التعليمية
AL-QALLAM EDUCATION

Retaj Academy
STAPES CARE