الدرس الأول

قوانين الأسس الصحيحة

يمكن التعبير عن الضرب المتكرر للعدد 2 مثلاً بطريقتين:

1) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ (الصيغة القياسية)

2) 2^5 (الصيغة الأسية)

نلاحظ أن الطريقة الثانية مختصرة وتتكون من جزءين

الأس ← 2^5 ← الأساس

وتعني تكرار ضرب العدد (2) بنفسه 5 مرات.

العدد الذي يتكرر ضربه يسمى (الأساس).

عدد مرات التكرار يُسمى (الأس أو القوة)

طريقة قراءة العبارة كما يأتي:

a) إثنان أس خمسة

b) إثنان قوة خمسة

c) القوّة الخامسة للعدد (2)

قوانين الاسس

(1) الأس في حالة الضرب تجمع:

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

مثال: $a^3 \times a^2 = a^{3+2} = a^5$

(2) الأس في حالة القسمة تطرح:

$a^m \div a^n = a^{m-n}$ أو $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

مثال: $a^5 \div a^2 = a^{5-2} = a^3$

(3) لإيجاد قوّة القوة نضرب الأس:

$(a^m)^n = a^{m \times n}$

مثال: $(a^3)^2 = a^{3 \times 2} = a^6$

(4) قوّة حاصل الضرب توزع على كل عدد:

$(\overbrace{a \times b}^{m}) = a^m \times b^m$

مثال: $(2 \times 3)^m = 2^m \times 3^m$

(5) قوّة ناتج القسمة توزع على البسط والمقام:

$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

(6) الأس الصفري إذا رفع لأي عدد (غير الصفر) يجعل الناتج = 1

$a^0 = 1$

مثال: $2^0 = 1$, $x^0 = 1$, $(2x + y)^0 = 1$

(7) القوى السالبة لأي عدد (غير الصفر) هي مقلوب للقوى الموجبة وبالعكس:

$a^{-m} = \frac{1}{a^m}$, $a^m = \frac{1}{a^{-m}}$

مثال: $b^{-3} = \frac{1}{b^3}$, $b^2 = \frac{1}{b^{-2}}$

الصيغة العلمية

تستخدم الأس لكتابة الأعداد الكبيرة جداً أو الصغيرة جداً حتى يسهل اجراء الحسابات عليها وتسمى هذه الطريقة بالصيغة العلمية.

ويتكون العدد من: عدد عشري جزؤه الصحيح (من 1 إلى 9) مضروباً بقوى العدد (10)

مثال

اكتب كلاً مما يأتي بالصيغة العلمية:

a) $\overbrace{323.68}$

الحل

نحرك الفاصلة إلى جهة اليسار بحيث نُبقي خلفها منزلة واحدة فتكون النتيجة: 3.2368×10^2 وضربنا الناتج في 10^2 لأننا خلال عملية تحريك الفاصلة مررنا عن

منتدى معلمي الاردن

منزلتين لذا ضربنا في 100 ولو مررنا عن ثلاث منازل لضربنا في 1000 وهكذا

b) 0.002673

الحـــل

2.673×10^{-3}

لاحظ أننا حركنا الفاصلة هذه المرة نحو اليمين لذا نضرب الناتج في 10^{-3} لأننا مررنا عن 3 منازل لليمين

تدريبات اتحقق من فهمي

صفحة (39) : بداية الصفحة

3 $6 \times 6 \times 6 \times 2 \times 2 \times 2$

الحل: $6^3 \times 2^3$

4 $8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 7 \times 7$

الحل: $8^4 \times 7^2$

5 $b \times b \times r \times b \times r \times b$

الحل: $b^4 \times r^2$

6 $d \times c \times c \times d \times c \times d \times d$

الحل: $d^4 \times c^3$

صفحة (40): استخدم قوانين الأسس لإيجاد قيمة كل مما يأتي

4 $3^2 \times 3^5$ — الأسس في حالة الضرب نجمع

الحل: $3^2 \times 3^5 = 3^{2+5} = 3^7 = 2187$

5 $(6 \times 4)^2$ — نوزع الأسس على محتويات القوس

الحل: $(6 \times 4)^2 = 6^2 \times 4^2$

$= 36 \times 16 = 576$

6 $\frac{8^4}{8^2}$ — الأسس في حالة القسمة نطرح

الحل: $\frac{8^4}{8^2} = 8^{4-2} = 8^2 = 64$

7 $\left(\frac{2}{7}\right)^2$ — توزيع الأس على البسط والمقام

الحل: $\left(\frac{2}{7}\right)^2 = \frac{2^2}{7^2} = \frac{4}{49}$

صفحة (41): استخدم قوانين الأسس لإيجاد قيمة كل مما يأتي

4 $\frac{4^3 \times 8^4}{4^5 \times 8^2}$ — خواص الكسور

الحل: $\frac{4^3 \times 8^4}{4^5 \times 8^2} = \frac{4^3}{4^5} \times \frac{8^4}{8^2}$

$= 4^{3-5} \times 8^{4-2} = 4^{-2} \times 8^2$

$= \frac{1}{4^2} \times 8^2 = \frac{1}{16} \times 64 = 4$

5 $3^5 \times \left(\frac{1}{3}\right)^6$ — توزيع الأس على البسط والمقام

الحل: $3^5 \times \frac{1^6}{3^6} = \frac{3^5}{3^6}$

$= 3^{5-6} = 3^{-1} = \frac{1}{3}$

حل المسائل ص 42

أكتب كلاً مما يأتي بالصيغة الأسية:

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

الحل: $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 3^4$

2 $b \times b \times n \times b \times b \times n \times b \times b$

الحل: $b^6 \times n^2$

منتدى معلمي الاردن

استخدم قوانين الأسس لإيجاد قيم كل مما يأتي:

3 $2^3 \times 4^3$

الحل: عكس التوزيع

$= (2 \times 4)^3$

$= 8^3$

$= 8 \times 8 \times 8 = 512$

4 $5^2 \times (-2)^2$

الحل: عكس التوزيع

$= (5 \times -2)^2$

$= (-10)^2$

$= -10 \times -10 = 100$

5 $\left(\frac{1}{3}\right)^4 \times 3^6$

الحل: توزيع الأس على البسط والمقام

$= \frac{1^4}{3^4} \times 3^6$

$= \frac{3^6}{3^4} = 3^{6-4}$

$= 3^2 = 9$

6 **علوم:** يوجد نوع من البكتيريا يحول الحليب إلى لبن طوله يساوي 1.5×10^{-4} cm تقريباً، اكتب طول هذه البكتيريا دون استخدام الأسس

الحل: مقلوب القوة

$1.5 \times 10^{-4} = 1.5 \times \frac{1}{10^4}$

تحريك الفاصلة لليسار 4 منازل

$= \frac{1.5}{10000} = 0.00015$ cm

7 **أزهار:** يبلغ طول حبة لقاح زهرة شقائق النعمان 1.8×10^{-2} mm ، اكتب طول هذه الحبة دون استخدام الأسس.

الحل: مقلوب القوة

$1.8 \times 10^{-2} = 1.8 \times \frac{1}{10^2}$

تحريك الفاصلة لليسار منزلتين

$= \frac{1.8}{100} = 0.018$ mm

أضع الرمز < أو > أو = في ☐

8 $9^0 \square \left(\frac{1}{2}\right)^0$

الحل:

$1 \boxed{=} 1$

9 $2^3 \square (-2)^3$

الحل: العدد الموجب أكبر من السالب

$2^3 \boxed{>} (-2)^3$

10 $\left(\frac{1}{5}\right)^{10} \square (-5)^2$

الحل: كسر أقل من 1

$\frac{1}{5^{10}} \boxed{<} 25$

11 **تبرير:** أي العددين 1.03×10^5 ، 1.03×10^6 أقرب إلى المليون

الحل: التبرير

1030000 ، 103000 ← أقرب إلى المليون

1.03×10^6 أقرب إلى المليون

12 **تحدٍّ:** اكتب صيغتين أسيتين لهما الإجابة نفسها

الحل: مثلاً:

$3^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$ لأن كل منهما = 9

13 **اكتشف المختلف:** أي القيم الآتية مختلفة

$(1.4)^3$ ، $(-2)^4$ ، $(-0.2)^5$ ، 6^2

الحل:

العدد المختلف $(-0.2)^5$ لأنه الوحيد الذي قيمته سالبة والبقية موجبة . لأن العدد السالب إذا رفع له أس فردي يكون الناتج سالباً.

14 **اكتب:** كيف أكتب عدداً بالصيغة العلمية؟

الحل:

أجعله مؤلفاً من قسمين: عدد عشري قسمه الصحيح من (1 – 9) مضروباً في إحدى قوى العشرة مثل:

3.62×10^3

منتدى معلمي الاردن

كتاب التمارين ص 15

ضع ✓ أو ✗ أمام كل مما يأتي:

1. $f \times g \times f \times g \times f = f^3 g^2$ ✓
2. $n \times m \times n \times m \times m = (nm)^3$ ✗
3. $u \times u = 2^u$ ✗
4. $y + y + y = y^3$ ✗
5. $(-2)3 = -8$ ✓
6. $(0.8)^3 < (-3)^2$ ✓
7. $2.015 \times 10^{-4} = 0.002015$ ✗
8. $9043670 = 9.043670 \times 10^6$ ✓

أكتب الحد المجهول في ☐:

9. $(0.2)^4 \times \boxed{(0.2)^3} = (0.2)^7$
10. $u^3 \times \boxed{u} \times u^7 = u^{11}$
11. $y^5 \times y^2 = y^3 \times \boxed{y^4}$
12. $\left(\frac{1}{3}\right)^{\boxed{12}} \div \left(\frac{1}{3}\right)^4 = \left(\frac{1}{3}\right)^{10}$
13. $\frac{q^{12}}{\boxed{q^6}} = q^6$
14. $\frac{\boxed{m^4} \times m^5}{m^3} = m^6$
15. $a^3 b^2 \times \boxed{a^2 b^7} = a^5 b^9$
16. $(a^2 \times b)^3 = a^6 \times \boxed{b^3}$
17. $\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{4^2}{\boxed{5^2}} = \boxed{\frac{16}{25}}$

18. **فلك:** المسافة بين الأرض والشمس تساوي (150) مليون كيلو متر تقريباً أكتب هذه المسافة بالصيغة العلمية

الحل: $150000000. = 1.5 \times 10^8$

19. **فلك:** مساحة سطح القمر 37932000 كيلو متر مربع. أكتب هذه المساحة بالصيغة العلمية.

الحل: $37932000. = 3.7932 \times 10^7$

20. ما الفرق بين $(-3)^2$ و $(3)^{-2}$؟

الحل: $(-3)^2 = 9$ لكن $(3)^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$

كل منهما مقلوب الآخر

21. سأل المعلم: هل العبارة $(-r) \times (-r) \times r = r^3$ صحيحة؛ أجاب عماد: نعم. ما رأيك في إجابته؟ أبرر إجابتي.

الحل:

إجابة عماد صحيحة لأن $(-r)(-r)$ تعطي r^2 وعند ضربها في r الأس تجمع فيصبح الناتج r^3

22. إذا كان $\frac{a^{12}}{a^m} = a^n \times an$ أجد جميع القيم الممكنة لكل من n, m إذا كانا عددين صحيحين موجبين.

الحل:

الجدول يمثل الحل

m	1	2	3	4	5
n	5	4	3	2	1

منتدى معلمي الاردن

الدرس الثاني

أولويـــات العمليـــات الحسابيـــة

عند إجراء العمليات الحسابية لحساب قيم المقادير العددية هناك أولويّات يجب أخذها بعين الاعتبار لإيجاد الناتج النهائي للعمليات وهذه الأولويات:

1) الأقواس: (احسب قيم المقادير داخل الأقواس)

2) الأسس: (احسب قيم المقادير الأسية جميعها)

3) الضرب والقسمة: (اضرب أو اقسم ابتداء من اليسار إلى اليمين أيهما أسبق)

4) الجمع والطرح: (اجمع أو اطرح ابتداء من اليسار إلى اليمين أيهما أسبق)

مثـــال

جد قيمة كل مما يأتي:

1) $24 \times 2 + (3 - 1.5)$ 2) $3^2 \times 2^3 + 13.2$

الحـــل

1) $24 \times 2 + (3 - 1.5)$

نجد قيمة القوس: $= 24 \times 2 + (1.5)$

نضرب ثم نجمع: $= 48 + (1.5) = 49.5$

2) $3^2 \times 2^3 + 13.2$

نحسب قيمة الأسس: $= 9 \times 8 + 13.2$

نضرب ثم نجمع: $= 72 + 13.2 = 85.2$

تدريبات أتحقق من فهمي

صفحة (44) : أجد قيمة كل مما يأتي:

4) $160 \div (25 - (7 - 2))$

تدريبات أتحقق من فهمي

الحل:

نحسب قيم المقدار داخل الأقواس (الداخلي أولاً)

$= 160 \div (25 - 5)$

نقسم ابتداء من اليسار: $= 160 \div 20 = 8$

5) $60 \times (10 - (4 + 3))$

الحل:

نحسب قيم القوس الداخلي أولاً: $= 60 \times (10 - 7)$

نحسب قيمة القوس الثاني: $= 60 \times 3$

نجري عملية الضرب: $= 180$

6) $5(-3)^2 + 10$

الحل:

نحسب قيمة المقدار الأسي أولاً: $= 5 \times 9 + 10$

نضرب ثم نجمع: $= 45 + 10 = 55$

7) $8(1 - 5)^2 - 7$

الحل:

نجد قيمة الأقواس أولاً: $= 8(-4)^2 - 7$

نحسب قيمة المقدار الأسي: $= 8 \times 16 - 7$

نضرب ثم نطرح: $= 128 - 7 = 121$

صفحة (45) : أجد قيمة كل مما يأتي:

5) $243 \div (3^2)^2 \times (5 - 8)$

الحل:

نجد قيمة القوس أولاً: $= 243 \div (3^2)^2 \times (-3)$

نحسب قيمة قوة القوة: $= 243 \div 81 \times (-3)$

$= 3 \times -3 = -9$

منتدى معلمي الاردن

6 $256 \div (2^3)^2 \times (2-7)$

الحل:

نجد قيمة القوس أولاً: $= 256 \div (2^3)^2 \times (-5)$

نحسب قيمة قوة القوة: $= 256 \div 2^6 \times (-5)$

$= 256 \div 64 \times (-5)$

$= 4 \times -5 = -20$

7 $\dfrac{(-4)^5}{(-4)^3} \times 3 - 40$

الحل:

إيجاد قيمة قسمة القوى: $= (-4)^{5-3} \times 3 - 40$

$= (-4)^2 \times 3 - 40$

نضرب ثم نطرح: $= 16 \times 3 - 40 = 48 - 40 = 8$

8 $\dfrac{(6)^7}{(6)^5} \div 3 - 10$

الحل:

إيجاد قيمة قسمة القوى: $= 6^{7-5} \div 3 - 10$

$= 6^2 \div 3 - 10$

نقسم ثم نطرح: $= 36 \div 3 - 10 = 12 - 10 = 2$

صفحة (46) : إذا اشترى حسّان 4kg برتقالاً و 4kg بندورة وكغم واحد منجا، فاكتب عبارتين عدديتين مختلفتين أجد من خلالهما ثمن ما اشتراه حسان.

الحل:

العبارة الأولى: $4 \times 0.75 + 4 \times 0.40 + 2.5$

العبارة الثانية: $4\,(0.75 + 0.40) + 2.5$

حل المسائل ص 46 , 47

أجد قيمة كل مما يأتي:

1 $120 \div (10 - (7-2))$

الحل:

نحسب قيم القوس الداخلي أولاً: $= 120 \div (10 - 5)$

نحسب قيمة القوس الخارجي: $= 120 \div 5 = 24$

ثم نقسم 120 على قيمة القوس

2 $200 \times (25 - (20-5))$

الحل:

نحسب قيم القوس الداخلي أولاً: $= 200 \times (25 - 15)$

نجد قيمة القوس الخارجي ثم نضرب: $= 200 \times 10 = 2000$

3 $6(-2)^3 + 10$

الحل:

نحسب قيمة المقدار الأسي أولاً: $= 6 \times (-8) + 10$

نضرب ثم نجمع: $= -48 + 10 = -38$

4 $4(7-1)^2 - 34$

الحل:

نجد قيمة الأقواس أولاً: $= 4\,6^2 - 34$

نحسب قيمة المقدار الأسي: $= 4 \times 36 - 34$

نضرب ثم نطرح: $= 144 - 34 = 110$

أجد قيمة كل مما يأتي:

5 $128 \div ((-2)^2)^3 + (10-6)$

الحل:

نجد قيمة القوس ثم المقدار الأسي: $= 128 \div (-2)^6 + 4$

$= 128 \div 64 + 4$

نقسم ثم نجمع: $= 2 + 4 = 6$

6 $625 \div (5)^3 + (4+2)$

الحل:

نجد قيمة القوس: $= 625 \div 5^3 + 6$

نحسب قيمة المقدار الأسي: $= 625 \div 125 + 6$

نقسم ثم نجمع: $= 5 + 6 = 11$

7 $\dfrac{60 - 2 \times 6}{2^5 - 4^2}$

الحل:

نكتب الكسر على شكل عملية قسمة

$(60 - 2 \times 6) \div (2^5 - 4^2)$

نحسب الأسس داخل القوس: $= (60 - 2 \times 6) \div (32 - 16)$

نجد قيمة القوس الثاني: $= (60 - 2 \times 6) \div 16$

منتدى معلمي الاردن

= (60 − 12) ÷ 16 — نحسب قيمة القوس الأول

= 48 ÷ 16 = 3 — نقسم قيمة البسط على قيمة المقام

8 $\frac{50 - 6 \times 3}{20 - 6^2}$

الحل:

نكتب الكسر على شكل عملية قسمة

$(50 - 6 \times 3) \div (20 - 6^2)$

$= (50 - 18) \div (20 - 36)$

$= 32 \div -16 = -2$

9 تغذية: كمية البروتين في حبة تمر 1.81gm، وفي كوب الحليب 7.6gm وفي البيضة الواحدة 12.56gm، إذا تناول حسام على وجبة الفطور (3) حبات من التمر ونصف كوب من الحليب وبيضة، فما كمية البروتين التي حصل عليها من وجبته.

الحل:

$(3 \times 1.81) + (0.5 \times 7.6) + (12.56)$

5.43 + 3.80 + 12.56 — نجد قيم الأقواس

21.79gm قيمة الوجبة — نجمع

10 اشترت منى (3) عبوات عصير بسعر 1.8 دينار للعبوة الواحدة، ووجبتين بسعر 2.3 ديناراً للوجبة الواحدة، وصحن سلطة خضار بسعر 75 قرشاً فإذا دفعت للمطعم (15) ديناراً فأي العبارات الآتية تمثل المبلغ الذي سيعيده البائع إلى منى بالدينار.

الحل: الإجابة فرع d

d) $15 - (3 \times 1.8 + 2 \times 2.3 + 0.75)$

أكتب العدد المفقود في ☐

11 $20 + (\square - 3 \times 5) = 30$

الحل: قيمة القوس حتى يصبح المجموع 30 هو (10)

$\square - 15 = 10$

$+15 \quad +15$ — نجمع 15 للطرفين

$\boxed{25} = 25$

12 $(52 - 4 \times 2) \div \square = 11$

الحل:

$= (52 - 8) \div \square = 11$ — نجد قيمة القوس

$= 44 \div \boxed{4} = 11$

13 **أكتشف الخطأ:** أوجدت رزان وشفاء قيمة $2 \times 6 \div 36 - 15$، فكانت إجابتاهما كما يأتي:

رزان	
-15-36 ÷ 6x2	
= -15-36÷12	
= -15-3	
= -18	

شفاء	
-15-36 ÷ 6x2	
= -15-6x2	
= -15-12	
= -27	

أي منهما كانت إجابتها صحيحة؟ أبرر إجابتي.

الحل:

إجابة شفاء هي الصحيحة (لأن الأولوية في الضرب والقسمة تكون ابتداء من اليسار (أيهما أسبق) وهنا القسمة أولاً

14 **تحد:** أضع الأعداد 45، 20، 11، 9 في المكان المناسب لأجعل المعادلة الآتية صحيحة

$(\square + \square) \div (\square - \square) = 6$

الحل:

$(\boxed{45} + \boxed{9}) \div (\boxed{20} - \boxed{11}) = 6$

$(54) \div (9) = 6$ — لاحظ

تحد: أضع أقواساً في المكان المناسب بحيث تتساوى العبارة العددية مع القيمة المعطاة

15 $60 + 12 \div 4 \times 1 + 2 = 20$

الحل: $(60 + 12) \div 4 \times 1 + 2 = 20$

16 $60 + 12 \div 4 \times 1 + 2 = 65$

الحل: $60 + (12 \div 4 \times 1 + 2) = 65$

منتدى معلمي الاردن

17 $48 + 12 \div 4 \times 1 + 2 = 57$

الحل:

$48 + 12 \div 4 \times (1 + 2) = 57$

18 $48 + 12 \div 4 \times 1 + 2 = 45$

الحل:

$(48 + 12) \div 4 \times (1 + 2) = 45$

19 اكتب: مسألة حياتية يتطلب حلها استخدام أولويات العمليات الحسابية.

الحل:

اشترت سارة 3كغم من التفاح بسعر 1.75 ديناراً واشترت 3كغم من البرتقال بسعر الكيلو الواحد 0.85 ديناراً واشتريت 1كغم من التوت بسعر الكيلو 2.2 ديناراً، فما المبلغ الذي أرجعه لها البائع إذا أعطته ورقة نقد من فئة 20 ديناراً.

هناك أكثر من طريقة للتعبير عن حل المسألة هكذا :

أ) $20 - (3 \times 1.75 + 3 \times 0.85 + 2.2)$

ب) $20 - (3(1.75 + 0.85) + 2.2)$

كتاب التمارين ص 16

أجد قيمة كل مما يأتي في أبسط صورة

1 $(85 - 2^3) \div (3^2 - 2 \times 3)$

الحل:

$= (85 - 4) \div (9 - 6) = 81 \div 3 = 27$

2 $(12 - 3^2) \times (2^2 - 4 \times 5)$

الحل:

$= (12 - 9) \times (4 - 20) = 3 \times -16 = -48$

3 $\dfrac{2 + 1 \times 3^2}{4 - 3} = \dfrac{2 + 9}{1} = 11$

الحل:

4 $\left(\dfrac{20}{6 - 2}\right)^3 - 2^3$

الحل:

$= \left(\dfrac{20}{4}\right)^3 - 8 = (5)^3 - 8 = 125 - 8 = 117$

أضع أقواساً في المكان المناسب لأكوّن جملة رياضية صحيحة

5 $4 - 2 \times (2^2 \div 2^2) = 2$

6 $2^4 \div (2 \times 3 - 2) = 4$

7 $(2^3 - 2^2) \times (8 - 6) = 8$

8 $(2 + 3^2) \times 2 - 2 = 20$

أكتشف الخطأ في كل مما يأتي وأصوبه

9 $20 \div ((11 - 3^2) \times 2) = 2$

الحل:

$= 20 \div ((11 - 9) \times 2) = 5$

الناتج (5) وليس (2)

10 $40 \div ((11 + 3^2) \times 2) = 2$

الحل:

$= 40 \div (20 \times 2) = 1$

الناتج (1) وليس (2)

11 زراعة: حديقة مربعة طولها 9m يريد زراعتها بالنخيل، ثمن البذور اللازمة للمتر المربع الواحد دينارين بالإضافة إلى دينار واحد أجرة توصيل وزراعة، حسب البستاني ومعتز التكلفة فكانت كالآتي:

البستاني: $9^2 \times (2 + 1)$ معتز: $(3 + 2 \times 9^2)$

أي المقدارين صحيح، ما مقدار التكلفة

الحل: مقدار البستاني هو الصحيح

التكلفة $(2 + 1) \times 9^2 = 3 \times 81 = 243$

12 فواكه: اشترت ليلى 10kg من التفاح و 6kg من البرتقال و 3kg من الموز وتصدقت بنصف عدد كيلو غرامات التفاح و 2kg برتقال أي المقدارين

$(10 \div 2) + (6 - 2) + 3$ ، $(10 \div 5) + (6 - 2) + 3$

يمثل ما بقي معها من الفواكه.

الحل:

$(10 \div 2) + (6 - 2) + 3$

منتدى معلمي الاردن

يمكن استعمال الرموز للتعبير عن القيم المجهولة ونعطي لكل قيمة حرفاً مثل $x, y, z, l, ..$

تعريفـــات:

الحد الجبري: هو متغير أو مجموعة من المتغيرات مضروبة ببعضها أو بعدد ثابت مثل:

$5 \ , \ 2 \times y \ z \ , \ 3y \ , \ xy \ , \ x$

يسمى العدد المضروب بمجموعة الرموز أو بالرمز (المعامل) وإذا كان العدد غير مضروب برموز يسمى حداً ثابتاً

المقدار الجبري: هو مجموعة من الحدود الجبرية يفصل بينها إشارة (+) أو (−) مثل:

$(x + y) \ , \ (2 - 3x) \ , \ (3x^2 + 6y)$

إيجاد قيمة مقدار جبري بالتعويض:

مثـــال

احسب قيمة المقدار $2x^2 + 3x - 1$ حيث $(x = 2)$

الحـــل

نعوض مكان المتغير x بالعدد 2 هكذا:

$2x^2 + 3x - 1$

$= 2(2)^2 + 3(2) - 1$

$= 2 \times 4 + 3 \times 2 - 1$

$= 8 + 6 - 1 = 13$

تدريبات اتحقق من فهمي

صفحة (54) : أميز الحدود الجبرية ومعاملاتها والحدود الثابتة والمقادير الجبرية فيما يأتي وأبرر إجابتي:

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

الحل:

حد جبري متغيره (y) ومعامله $= \frac{1}{2}$

6 $(6)(0.01)$

الحل:

حد ثابت من دون متغيرات وقيمته (0.06)

7 $\frac{3}{4}xy - 1$

الحل:

مقدار جبري مكون من حدين متغيراه x, y والمعامل $= \frac{3}{4}$ والحد الثابت فيه هو العدد (-1)

8 $1.34\pi w^2$

الحل:

حد جبري متغيره πw^2 ومعامله (1.34)

صفحة (49) : اكتب مقداراً جبرياً يمثل كلاً مما يأتي:

4 عدد مضاف إليه 5

الحل $y + 5$

5 طرح العدد (23) من مثلي عدد

الحل $2m - 23$

ملحوظة: الحد أو المقدار الذي يذكر قبل كلمة (من) يوضع في بداية العبارة.

6 ثمن فرشاة أسنان (x) ديناراً وثمن عبوة معجون الأسنان 1.6JD ما ثمن (5) فرش وعبوة معجون أسنان

الحل $5x + 1.6$

منتدى معلمي الاردن

صفحة (50) : أجد قيمة كل مما يأتي:

4 $y^2 + (4 - 2y)$ ، $y = 5$

الحل:

نعوض مكان y بالعدد 5

$=(5)^2 + (4 - 2 \times 5)$

$= 25 + (4 - 10)$

$= 25 + (-6) = 19$

5 $8d - d^2 + 1$ ، $d = 3$

الحل: نعوض مكان y بالعدد 3

$= 8 \times 3 - (3)^2 + 1$

$= 8 \times 3 - 9 + 1$

$= 24 - 9 + 1 = 16$

6 $(2b - b^2) - d \div 4$ ، $b = 6$ ، $d = 8$

الحل: نعوض مكان b, d

$= (2(6) - 6^2) - 8 \div 4$

$= (2 \times 3 - 36) - 8 \div 4$

$= (12 - 36) - 8 \div 4$

$-24 - 8 \div 4$

$-24 - 2 = -26$

حل المسائل ص 50 , 51

أميز الحدود الجبرية ومعاملاتها والحدود الثابته والمقادير الجبرية فيما يأتي وأبرر إجابتي.

1 $-18y$

الحل: حد جبري رمزه (y) ومعامله -18

2 $3 - u^3$

الحل: مقدار جبري لأنه مكون من حدين الرمز هو (u) ومعامله (-1) والحد الثابت هو العدد 3

3 xy^2

الحل: حد جبري مكوّن من متغيرين هما x, y ومعامله (1)

4 $5(-0.1)$

الحل: حد ثابت قيمته (-0.5) وهو حد ثابت لخلوّه من الرموز

5 $9x - 5y$

الحل: مقدار جبري لأنه مؤلف من حدين هما: x ومعامله (9) ، y ومعامله (5)

6 124

الحل: حد ثابت لعدم احتوائه على رموز متغيره.

أكتبُ مقدارًا جبريًا يمثّلُ كلَّ مما يأتي:

7 إضافة عدد ما إلى 8

الحل $y + 8$

8 طرح 15 من ثلاثة أمثال عدد ما.

الحل $3y - 15$

9 ثمن كيس السكر b دينار. اشترى حمد 3 أكياس سكر، ودفع للتاجر 15 دينارًا، فكمْ سيُعيد له التاجر؟

الحل $15 - 3bJD$

أجدُ قيمةَ كلٍّ منَ المقاديرِ الآتية:

10 $12 \times d \div d^2 - 1$ ، $d = -6$

الحل:

$= 12 \times (-6) \div (-6)^2 - 1$

$= -72 \div 36 - 1$

$= -2 - 1 = -3$

11 $(3n + n^2) + 12 \div m$ ، $n = 5$ ، $m = 4$

الحل:

$= (3 \times 5 + 5^2) + 12 \div 4$

$= (15 + 25) + 12 \div 4$

$= 40 + 12 \div 4$

$= 40 + 3 = 43$

منتدى معلمي الاردن

12 $(3n-1)^2+12-m \quad , n=2 \ , m=-1$

الحل:

$= (3\times 2-1)^2 + 12-(-1)$

$= (6-1)^2 + 12 + 1$

$= 5^2 + 12 + 1$

$= 25 + 12 + 1 = 38$

13 حواسيب: ثمن حاسوب محمول 250JD وتكلفة تنزيل البرنامج الواحد عليه 3JD . أكتب مقدارا جبريا يمثل التكلفة الكلية لشراء جهاز واحد عليه x من البرامج، ثم أجد تكلفة شراء جهاز واحد عليه 6 برامج.

الحل: تكلفة جهاز واحد عليه (x) من البرامج

$250 + 3x$

تكلفة جهاز واحد عليه (6) برامج

$250 + (3\times 6)$ JD

$250 + 18 = 268$ JD

14 نقل: بناء على قرار حكومي، تقرر تعديل تعرفة سيارات الأجرة؛ لتصبح التعرفة النهارية لقيمة بدء الانطلاق 0.35JD بالإضافة إلى 0.25JD لكل كيلومتر. أكتب مقدارًا جبريا يمثل التكلفة الكلية لسيارة أجرة قطعت مسافة n كيلومتر، ثم أجد التكلفة لسيارة قطعت 20km

الحل: تكلفة الأجرة لقطع المسافة (n) هي

$0.35 + 0.25n$

تكلفة الأجرة لقطع مسافة 20 كيلو متراً

$= 0.35 + 0.25\times 20$

$= 0.35 + 5 = 5.35$ JD

15 أعود إلى فقرة استكشف بداية الدرس وأحل المسألة: إذا كان طول ملعب كرة السلة يزيد بمقدار 13m على عرضه، فكيف أعبر عن محيطه بمقدار جبري

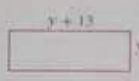
الحل: نفرض أن العرض $= m$ (y)

فيكون الطول $= 13 + y$

المحيط $=$ (العرض + الطول) 2

$= 2(y + 13 + y)$

$= 2(2y + 13) = 4y + 26$



16 تبرير: هل يمكنني معرفة أيهما أكبر $2x$ أم $10x$ من دون إعطاء قيمة للمجهول x؟ أبرر إجابتي.

الحل: لا يمكن ذلك لأن قيمة (x) عندما تكون سالبة تعكس النتيجة

17 أكتشف المختلف: أي مما يأتي مختلف عن المجموعة؟

$5x$	$-6x^2$	$-0.1x^2$	$1-2x$

الحل: $1-2x$ هو المختلف لأنه مقدار جبري والبقية حدود جبرية.

18 أكتب موقفا يمكنني التعبير عنه بمقدار جبري؟

الحل: قال المعلم لطلابه بعد توزيع أوراق امتحان الرياضيات عليهم سأعدّل علامة كل طالب منكم بإضافة (3) علامات له جد المقدار الجبري للعلامة بعد التعديل

الحل $x + 3$

حيث (x) العلامة قبل التعديل

19 اكتب: كيف أميز بين الحد الجبري والمقدار الجبري.

الحل:

الحدود الجبرية: لا يوجد بين رموزه وأعداده عمليات جمع أو طرح .

المقدار الجبري: يتكون من مجموعة حدود بينها إشارات (+ ، −)

منتدى معلمي الاردن

كتاب التمارين ص 17

أعطي مثالاً على كل مما يأتي:

1. حد جبري بمتغير واحد. الحل: $2y$

2. حد جبري بمتغيرين. الحل: $3uy$

3. مقدار جبري من 3 حدود. الحل: $m + 2x + 7$

4. مقدار جبري من حدين. الحل: $-6w + 9f$

أكتب مقداراً جبرياً يمثل كلاً مما يأتي:

5. زاد عدد بمقدار 8. الحل: $n + 8$

6. العدد 25 مضاف إليه مثلاً عدد. الحل: $2y + 25$

7. مثلث متطابق الضلعين طول كل من الضلعين المتطابقين $x$cm وطول الضلع الثالث 12cm فما محيطه؟ الحل: $2x + 12$

8. لوح خشب طول $h$cm قطع منه 5 قطع طول كل منها $x$cm فما طول ما تبقى من لوح الخشب

الحل: $h - 5x$

أجد قيمة كل من المقادير الآتية عند القيمة المعطاة

9. $6m^2 + (m - 8)\ ,\ m = 2$

الحل: نعوض $= 6(2)^2 + (2 - 8)$

$= 6 \times 4 + (-6) = 24 - 6 = 18$

10. $(12 + d^2) \div d - 1\ ,\ d = -3$

الحل: نعوض $= (12 + (-3)^2) \div (-3) - 1$

$= (12 + 9) \div (-3) - 1$

$= 21 \div (-3) - 1 = -7 - 1 = -8$

11. $(5n - 9)^2 \div (8 - m)\ ,\ n = 3\ ,\ m = -1$

الحل: نعوض $= (5(3) - 9)^2 \div (8 - (-1))$

$= (15 - 9)^2 \div (8 + 1) = 6^2 \div 9 = 36 \div 9 = 4$

12. $(e^2 - 2d) \div (e + d)\ ,\ d = -4\ ,\ e = 3$

الحل: نعوض $= (3^2 - 2(-4)) \div (3 - 4)$

$= (9 + 8) \div (3 - 4) = 17 \div (-1) = -17$

أبسط كلاً مما يأتي:

13. $4xy \times xy^2 = 4x^2y^3$

14. $wv^2 \times 6w^2v = 6w^3v^3$

15. $(-cd^3)(dc)(-2c) = 2c^3d^4$

16. $(xy^3)(-3x^2)(6y) = -18x^3y^4$

17. ضيافة: اشترت رجاء (4) علب بسكويت يحتوي كل علبة b من القطع تبقى بعد الاجتماع (7) قطع اكتب مقداراً جبرياً يمثل عدد القطع التي أكلها المجتمعون ثم أجد عدد القطع إذا كان في العلبة الواحدة 20 قطعة

الحل: المقدار الجبري للقطع المأكولة $4b - 7$

نعوض مكان b بالعدد 20 $= 4(20) - 7$

عدد القطع $= 80 - 7 = 73$

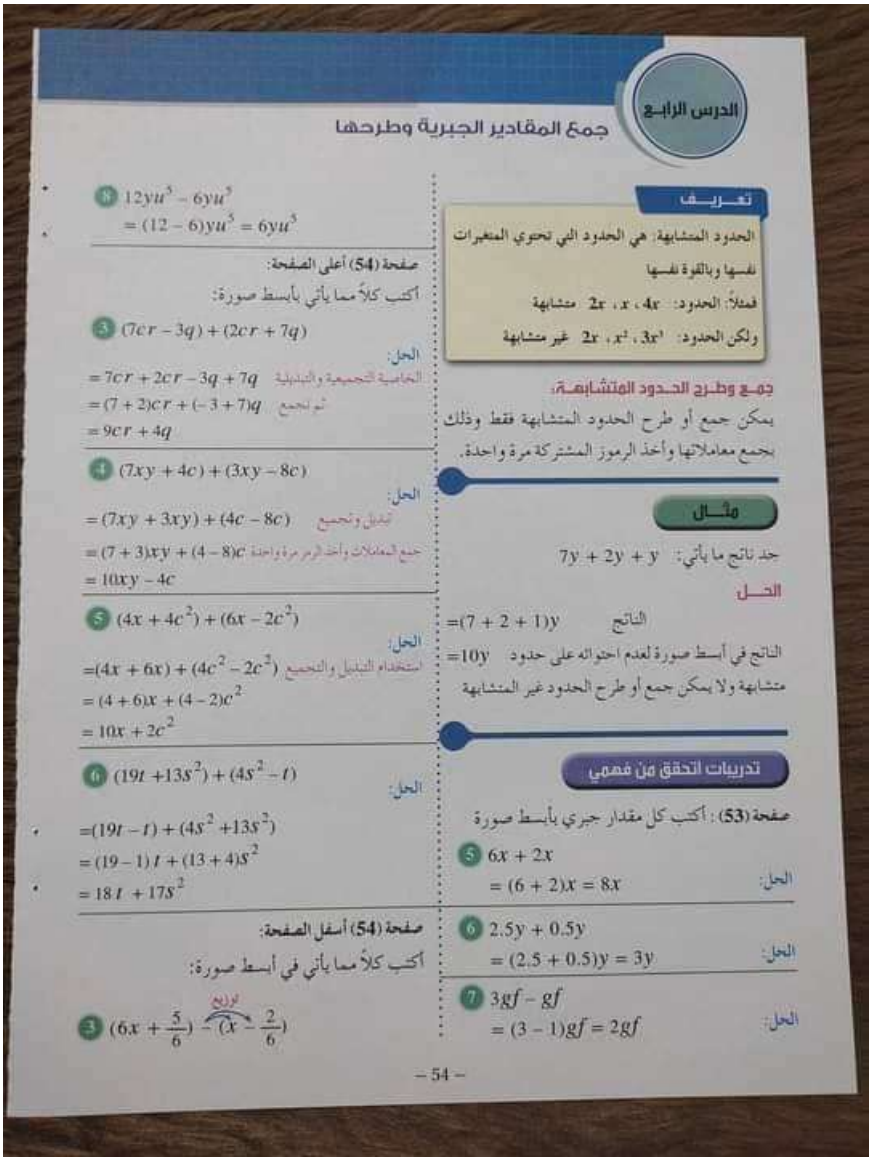
18. توفير: وفرت كل من الأختين نهلة وماضر n من الدنانير ووفرت زميلتهما مها 6 دنانير قررت البنات الثلاث التصدق بما وفرنه لزميلتهن الفقيرة. اكتب مقداراً جبرياً يمثل ما تصدقت به البنات ثم أجد المبلغ إذا كانت $n=7$

الحل: المقدار الجبري للتوفير $n + n + 6$

$= (2n + 6)$ JD

نعوض مكان n بالعدد 7 $2 \times 7 + 6 = 20$ JD

منتدى معلمي الاردن



الدرس الرابع

جمع المقادير الجبرية وطرحها

تعريف

الحدود المتشابهة: هي الحدود التي تحتوي المتغيرات نفسها وبالقوة نفسها

فمثلاً: الحدود: $4x$ ، x ، $2x$ متشابهة

ولكن الحدود: $3x^3$ ، x^2 ، $2x$ غير متشابهة

جمع وطرح الحدود المتشابهة:

يمكن جمع أو طرح الحدود المتشابهة فقط وذلك بجمع معاملاتها وأخذ الرموز المشتركة مرة واحدة.

مثال

جد ناتج ما يأتي: $7y + 2y + y$

الحل

الناتج $=(7 + 2 + 1)y$

$=10y$ الناتج في أبسط صورة لعدم احتوائه على حدود متشابهة ولا يمكن جمع أو طرح الحدود غير المتشابهة

تدريبات اتحقق من فهمي

صفحة (53): أكتب كل مقدار جبري بأبسط صورة

5 $6x + 2x$

الحل: $= (6 + 2)x = 8x$

6 $2.5y + 0.5y$

الحل: $= (2.5 + 0.5)y = 3y$

7 $3gf - gf$

الحل: $= (3 - 1)gf = 2gf$

8 $12yu^5 - 6yu^5$

$= (12 - 6)yu^5 = 6yu^5$

صفحة (54) أعلى الصفحة:

أكتب كلاً مما يأتي بأبسط صورة:

3 $(7cr - 3q) + (2cr + 7q)$

الحل:

$= 7cr + 2cr - 3q + 7q$ الخاصية التجميعية والتبديلية

$= (7 + 2)cr + (-3 + 7)q$ ثم نجمع

$= 9cr + 4q$

4 $(7xy + 4c) + (3xy - 8c)$

الحل:

$= (7xy + 3xy) + (4c - 8c)$ تبديل وتجميع

$= (7 + 3)xy + (4 - 8)c$ جمع المعاملات وأخذ الرمز مرة واحدة

$= 10xy - 4c$

5 $(4x + 4c^2) + (6x - 2c^2)$

الحل:

$=(4x + 6x) + (4c^2 - 2c^2)$ استخدام التبديل والتجميع

$= (4 + 6)x + (4 - 2)c^2$

$= 10x + 2c^2$

6 $(19t + 13s^2) + (4s^2 - t)$

الحل:

$=(19t - t) + (4s^2 + 13s^2)$

$= (19 - 1)t + (13 + 4)s^2$

$= 18t + 17s^2$

صفحة (54) أسفل الصفحة:

أكتب كلاً مما يأتي في أبسط صورة:

3 $(6x + \frac{5}{6}) - (x - \frac{2}{6})$ توزيع

منتدى معلمي الاردن

الحل:

توزيع إشارة السالب على القوس الثاني $= 6x + \frac{5}{6} - x + \frac{2}{6}$

$= 6x - x + \frac{5}{6} + \frac{2}{6}$

$= (6-1)x + (\frac{5}{6} + \frac{2}{6}) = 5x + \frac{7}{6}$

$= 5x + 1\frac{1}{6}$

---

4 $(-1.75b - 7) - (2.25b + 3.5)$ (توزيع)

الحل:

$= (-1.75b - 7) - 2.25b - 3.5$

$= -1.75b - 2.25b - 7 - 3.5$

$= (-1.75 - 2.25)b + (-7 - 3.5)$

$= -4b - 10.5$

---

5 $6dx^2 - 3z - 2(dx^2 + 4z)$

الحل:

$= 6dx^2 - 3z - 2dx^2 - 8z$

$= 6dx^2 - 2dx^2 - 8z - 3z$

$= (6-2)dx^2 + (-8-3)z$

$= 4dx^2 - 11z$

---

6 $2c^2v + 4h - 3(c^2v - 5h)$

الحل:

$= 2c^2v + 4h - 3c^2v + 15h$

$= 2c^2v - 3c^2v + 15h + 4h$

$= (2-3)c^2v + (15+4)h$

$= -c^2v + 19h$

حل المسائل ص 55 ، 56

اكتب كلاً مما يأتي بأبسط صورة:

1 $3.5x + 1.5x$

الحل:

$= (3.5 + 1.5)x = 5x$

---

2 $7y + 4y$

الحل:

$= (7+4)y = 11y$

---

3 $c^3r - 6c^3r$

الحل:

$= (1-6)c^3r = -5c^3r$

---

4 $bd - 4bd$

الحل:

$= (1-4)bd = -3bd$

---

5 $(3np + 5w) + (w - 10np)$

الحل:

$= (3np - 10np) + (5w + w)$

$= (3-10)np + (5+1)w$

$= -7np + 6w$

---

6 $(-z + 2xy) + (xy + 4z)$

الحل:

$= -z + 4z + 2xy + xy$

$= (-1+4)z + (2+1)xy$

$= 3z + 3xy$

---

7 $(14x^2 - 19x) + (-6x^2 + x)$

الحل:

$= 14x^2 - 6x^2 - 19x + x$

$= (14-6)x^2 + (-19+1)x$

$= 8x^2 - 18x$

---

8 $(10b^2 - 3b) + (b^2 - 2b)$

الحل:

$= 10b^2 + b^2 - 3b - 2b$

$= (10+1)b^2 - 5b$

$= 11b^2 - 5b$

---

9 $(1.5w - 6.5) - (0.5w + 3.5)$

الحل: توزيع إشارة السالب على القوس

$= 1.5w - 6.5 - 0.5w - 3.5$

$= 1.5w - 0.5w - 6.5 - 3.5$

$= w - 10$

منتدى معلمي الاردن

10 $(x + \frac{4}{7}) - (4x - \frac{3}{7})$ (توزيع)

الحل:

$= x + \frac{4}{7} - 4x + \frac{3}{7}$

$= x - 4x + \frac{4}{7} + \frac{3}{7}$

$= (1 - 4)x + \frac{7}{7} = -3x + 1$

11 $8d + 4c^2 - 3(d - 5c^2)$ (توزيع)

الحل:

$= 8d + 4c^2 - 3d + 15c^2$

$= 8d - 3d + 4c^2 + 15c^2$

$= (8 - 3)d + (4 + 15)c^2$

$= 5d + 19c^2$

12 $6w - 3n^2m - 2(w + n^2m)$

الحل:

$= 6w - 3n^2m - 2w - 2n^2m$

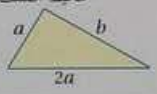
$= 6w - 2w - 3n^2m - 2n^2m$

$= 4w - 5n^2m$

أكتب مقداراً جبرياً يمثل محيط كل شكل مما يأتي:

13 محيط المثلث $= a + 2a + b$

$= 3a + b$



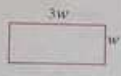
14 محيط المثلث $= w + w + u$

$= 2w + u$

حديقة منزل مستطيلة الشكل طولها = 3 أمثال عرضها، أراد مالكها إحاطتها بسياج تكلفة المتر الطولي منه 7 دنانير

15 اكتب الحد الجبري الذي يعبر عن تكلفة السياج الذي يحيط بالحديقة.

الحل:



محيط الحديقة $= 2(w + 3w)$

$= 2 \times 4w = 8w$

تكلفة السياج $=$ $7 \times 8w = 56w$ ديناراً

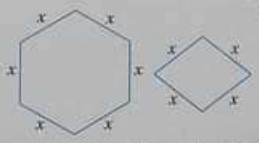
16 احسب تكلفة السياج المحيط بالحديقة إن كان عرض الحديقة 30 متراً

الحل:

نعوض في النتيجة السابقة: تكلفة السياج $= 56w$

$56 \times 30 = 1680$ ديناراً

الشكلان أدناه يمثلان معينا وسداسيا منتظما، إذا كان طول ضلع كل منهما x وحدةً، فأجب عن السؤالين الآتيين:



17 اكتب الحد الجبري الذي يمثل مجموع محيطي الشكلين.

الحل:

$6x + 4x$

$= (6 + 4)x = 10x$

18 اكتب الحد الجبري الذي يمثل الفرق بين محيط السداسي ومحيط المعين

الحل:

$6x - 4x$

$= (6 - 4)x = 2x$

19 **القمر:** تزيد أدنى درجة حرارة رصدت على سطح القمر بمقدار 23°C عن مثلي أدنى درجة حرارة رصدت على سطح الأرض. أكتب مقداراً جبرياً يمثل أدنى درجة حرارة رصدت على سطح القمر.

منتدى معلمي الاردن

الحل:

نفرض أن أدنى درجة حرارة على سطح الأرض = (x) درجة

فتكون أدنى درجة حرارة على سطح القمر = $2x + 23$

20 **تحدٍّ:** إذا كان x عدداً صحيحاً فإن العدد الصحيح الذي يليه $(x + 1)$ اكتب مقداراً جبرياً يمثل ناتج جمع عددين صحيحين متتاليين، أبين أن ناتج الجمع دائماً عدد فردي

الحل:

المقدار الجبري الذي يمثل ناتج جمعهما $x + x + 1$

$= 2x + 1$

هذا الناتج يكون عدداً فردياً دائماً مهما كانت قيمة (x) من الأعداد الصحيحة لأن $2x$ تمثل عدداً زوجياً من مضاعفات (2) والمقدار $2x + 1$ يعطينا عدداً (زوجياً + 1) = عدداً فردياً دائماً

21 **اكتشف المختلف:** أي الآتية مختلف عن البقية، مبرراً إجابتي:

$9x - 1$ $\quad$ $-2x - 7x + 1$

$1 - 9x$ $\quad$ $3x + y - 12x - y$

الحل: $3x + y - 12x - y$

لأن العبارة تصبح بعد التبسيط $(-9x)$ وهي عبارة عن حد جبري أما بقية العبارات فهي مقادير جبرية.

22 أعود إلى فقرة أستكشف بداية الدرس وأحل السؤال. مثلث برمودا متطابق الأضلاع يقع في المحيط الأطلسي، إذا عبرنا عن طول الضلع الواحد بالمقدار الجبري $(3x + 300)$ فكم محيط المثلث بدلالة (x)

الحل:

محيط المثلث المتطابق الأضلاع = طول الضلع × 3

محيط مثلث برمودا $= 3(3x + 600)$

$= 9x + 1800$

23 **اكتب:** كيف أجمع مقدارين جبريين أو أطرحهما؟

الحل:

لجمع مقدارين جبريين يجب أن يحتوي كل مقدار على نفس المتغيرات الموجودة في المقدار الآخر وبنفس الأسس ثم نقوم بعملية التبديل والتجميع لجعل المتغيرات المتشابهة متتالية ثم نجمع معاملات الحدود المتشابهة ونأخذ الرمز مرة واحدة.

ملحوظة: إذا وجد قوس مسبوق بإشارة $(-)$ فإننا نوزعها على محتويات القوس: (أي تغير اشارات الحدود داخل القوس).

كتاب التمارين ص 18

أبسط كلاً مما يأتي:

1 $(9b + 2b^2 - 4) + (5b^2 - 6b)$

الحل:

تبديل وتجميع $= 9b - 6b + 2b^2 + 5b^2 - 4$

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

2 $(2n^2 + 8n) - (6n - 3n^2 - 1)$

الحل:

توزيع السالب على القوس $= 2n^2 + 8n - 6n + 3n^2 + 1$

تبديل وتجميع $= 2n^2 + 3n^2 + 8n - 6n + 1$

$= 5n^2 + 2n + 1$

3 $(3x^3 - 6y + 4) - (2y + 8x^3)$

الحل:

توزيع السالب على القوس $= 3x^3 - 6y + 4 - 2y - 8x^3$

تبديل وتجميع $= 3x^3 - 8x^3 - 6y - 2y + 4$

$= 5x^3 - 8y + 4$

4 $(2c^3 + 5d) + (3d - 5c^3 + 9)$

الحل:

تبديل وتجميع $= 2c^3 - 5c^3 + 5d + 3d + 9$

$= -3c^3 + 8d + 9$

منتدى معلمي الاردن

5 محيط المثلث المجاور $4a + 14b + 10$ وحدات، فما طول الضلع غير المعلوم؟

الحل:

نجد الضلعين المعلومين $= 2a + 7b + 6b - a + 8$

$= (a + 13b + 8)$

الضلع المجهول $4a + 14b + 10 - (a + 13b + 8)$

$= 4a + 14b + 10 - a - 13b - 8$

$= (3a + b + 2)$

---

6 محيط شبه المنحرف $4c - 2d + 5$ وحدات، فما طول الضلع غير المعلوم؟

الحل:

نجد أولاً: مجموع الأطوال المعلومة:

$= 3d - c + 1 + 2c - d + 2c - d$

تبديل وتجميع $= 3d - 2d - c + 2c + 2c + 1$

$= d + 3c + 1$

الضلع المجهول $4c - 2d + 5 - (d + 3c + 1)$

توزيع السالب $= 4c - 2d + 5 - d - 3c - 1$

تبديل وتجميع $= 4c - 3c - 2d - d + 5 - 1$

طول الضلع المجهول بالوحدات $= c - 3d + 4$

---

7 أكتب مقدارين جبريين ناتج جمعهما $x^2 - 6x + 2$

الحل:

أحد الحلول $(3x^2 - 2x + 5)$ ، $(-2x^2 - 4x - 3)$

---

8 أكتب مقدارين جبريين ناتج طرحهما $b^3 + b - 1$

الحل:

أحد الحلول $(7b^3 - 3b + 2)$ ، $(8b^3 - 2b + 3)$

---

9 إذا كان (x) عدداً صحيحاً فردياً، فإن العدد الصحيح الفردي الذي يليه $(x + 2)$ اكتب مقداراً جبرياً يمثل ناتج جمع عددين صحيحين فردين متتاليين وأبين أن ناتج جمعهما هو عدد زوجي دائماً.

الحل: $x + x + 2 = 2x + 2$

الناتج عدد زوجي لأن كل منهما زوجي ويقبل القسمة على 2

---

10 عُمر خالد (x) سنة وعُمر أحمد يزيد 3 سنوات عن عُمر خالد، وعُمر سليم مثلاً عُمر أحمد فما مجموع أعمار الأولاد الثلاثة.

الحل: عُمر خالد x ، عُمر أحمد $x + 3$

عُمر سليم $2(x + 3)$

مجموع أعمار الأولاد $2(x + 3) + x + 3 + x$

بالتوزيع $2x + 6 + x + 3 + x$

$4x + 9$

---

11 حمضيات: كتلة حبة برتقال (a) غرام، تقل كتلة حبة ليمون عن كتلة البرتقال 20 غراماً وكتلة حبة بوملي = 5 أمثال كتلة حبة ليمون، ما مجموع كتل الحبات الثلاث.

الحل:

كتلة ليمونة $(a - 20)$ كتلة البوملي $5(a - 20)$

كتلة برتقالة a

مجموع الكل $5(a - 20) + a - 20 + a$

بالتوزيع $5a - 100 + a - 20 + a$

$5a + a + a - 100 - 20 = (7a - 120)$

منتدى معلمي الاردن

الدرس الخامس

ضرب المقادير الجبرية

تعلمنا في الدرس السابق أن عملية الجمع والطرح للمقادير الجبرية مشروطة بأن تكون المتغيرات المكوّنة للحدود من النوع نفسه ولكن في عملية ضرب الكسور فلا ضرورة لهذا الشرط حيث يمكن ضرب الحدود والمقادير الجبرية حتى ولو كانت متغيراتها من أنواع مختلفة ونطبق قوانين الأسس على المتغيرات ذات الأسس المختلفة.

(1) ضرب حد جبري بحد جبري آخر

مثال

a) جد ناتج ضرب : $2x \times 3x^2$

الحل

$= (2 \times 3) \times (x \times x^2) = 3x^3$

لاحظ ضربنا المعاملات ببعضها والمتغيرات ببعضها

b) جد ناتج : $12y \times 2w$

الحل

$= (12 \times 2) \times (wy) = 24wy$

(2) ضرب حد جبري في مقدار جبري يتوزع الضرب على الجمع

مثال

جد ناتج $5(6y + 7m)$

الحل

نستخدم خاصية التوزيع $= 5 \times 6y + 5 \times 7m$

$= 30y + 35m$

مثال

جد ناتج $4wz\,(2y + w)$

الحل

نستخدم خاصية التوزيع $= 4wz\,(2y) + 4wz\,(w)$

$= (4 \times 2)\,(wzy) + 4 \times w \times w \times z$

$= 8\,wzy + 4w^2z$

(3) ضرب مقدار جبري بمقدار جبري آخر

مثال

جد ناتج $(y + 3)(2n - 4)$

الحل

نستخدم خاصية التوزيع : توزيع y على القوس كما نوزع (3) على القوس أيضاً

$= y(2n) + (y \times -4) + 3(2n) + 3(-4)$

$= 2ny + (-4y) + 6n + (-12)$

$= 2ny - 4y + 6n - 12$

تدريبات أتحقق من فهمي

صفحة (58) : أعلى الصفحة

أجد ناتج ضرب الحدود الجبرية في كل مما يأتي

5) $4 \times (-2x)$

الحل: (لا يوزع الضرب على الضرب) $= (4 \times -2)x = -8x$

6) $5 \times (-3w)$

الحل: $= (-3 \times 5)w = -15w$

منتدى معلمي الاردن

صفحة (59) أجد ناتج الضرب فيما يلي بأبسط صورة

1 $(x+2)(x+5)$

الحل:

$= (x \times x) + (5 \times x) + (2 \times x) + (2 \times 5)$

$= x^2 + 5x + 2x + 10$

$= x^2 + 7x + 10$

2 $(3-d)(4-d)$

الحل:

$= (3 \times 4) - (3 \times d) + (4 \times d) + (d \times d)$

$= 12 - 3d - 4d + d^2$

$= 12 - 7d + d^2$

صفحة (60) : سجاد: سجادة مستطيلة الشكل طولها $(x+6)$ متراً وعرضها $(x+3)$ أجد مساحة السجادة بدلالة (x) ثم أجد ثمنها إذا كان سعر المتر المربع 6 دنانير.

الحل:

المساحة = الطول × العرض

المساحة $= (x+6)(x+3)$

$= x^2 + 3x + 6x + 18$ توزع

$= x^2 + 9x + 18$ المساحة بالمتر المربع

$6(x^2 + 9x + 18)$ ثمنها = بالدنانير

$= 6x^2 + 54x + 108$

7 $2y \times 5y$

الحل: $= (2 \times 5)(y \times y) = 10y^2$

8 $7c \times 2c$

الحل: $= (7 \times 2)(c \times c) = 14c^2$

صفحة (58) : أسفل الصفحة

أبسط ما يأتي وأجد قيمة كل منها عند القيم المعطاة (التعويض)

3 $2a(4a+b)$, $a = -2$, $b = 7$

الحل: $= 2a(4a) + 2a(b)$

$= 2 \times 4 \times a \times a + 2ab$

$= 8a^2 + 2ab$

التعويض $= 8(-2)^2 + 2 \times -2 \times 7$

$= 8 \times 4 + -28$

$= 32 - 28 = 4$

4 $5b(2a-b)$, $a = 2$, $b = -3$

الحل: $= (5b \times 2a) - 5b \times b$

$= 10ba - 5b^2$

التعويض $= 10 \times -3 \times 2 - 5 \times -3 \times -3$

$= -60 - 45 = -105$

5 $2x(x - 2y + 1) - 6$, $x = -3$, $y = 4$

الحل: $= 2x(x) - 2x(2y) + 2 \times 1 - 6$

$= 2x^2 - 4xy + 2x - 6$

$= 2(-3)^2 - 4 \times -3 \times 4) + 2(-3) - 6$

$= 18 + 48 - 6 - 6 = 54$

6 $4y(y - 2x) + y + 2$, $x = -4$, $y = 2$

الحل: $= 4y(y) - 4y(2x) + y + 2$

$= 4y^2 - 8yx + y + 2$

$= 4(2)^2 - (8 \times 2 \times -4) + 2 + 2$

$= 4 \times 4 - (-64) + 2 + 2$

$= 16 + 64 + 4 = 84$

منتدى معلمي الاردن

حل المسائل ص 60 , 61

أجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

1) $6 \times (-3b)$

الحل:
$= -18b$

2) $-2 \times (4w)$

الحل:
$= -8w$

3) $-2u \times 5u$

الحل:
$= (-2 \times 5)(u \times u) = -10u^2$

4) $8d \times (-7d)$

الحل:
$= (8 \times -7) \times d \times d$
$= -56d^2$

5) $3xy \times (-xy^2)$

الحل:
$= (3 \times -1) \times (x \times x) \times (y \times y^2)$
$= -3x^2d^3$

6) $(-dq^2)(-3qd)$

الحل:
$= 3 \times d \times d \times q^2 \times q$
$= 3d^2q^3$

أبسط كل مقدار جبري مما يأتي ثم أجد قيمته عند القيم المعطاة:

7) $2d(h - 3d)\ ,\ d = 2\ ,\ h = -4$

الحل:
$= (2dh) - (2 \times 3d^2)$
$= 2dh - 6d^2$
$= (2 \times 2 \times -4) - (6 \times 2^2)$
$= -16 - 24 = -40$

8) $-5c\ (c - 2r)\ ,\ c = -3\ ,\ r = 1$

الحل:
$= -5c(c)\ ,\ -(-5c \times 2r)$
$= -5c^2 + 10cr$
$= -5(-3)^2\ (10 \times -3 \times 1)$
$= -5 \times 9 - 30 = -45 - 30 = -75$

9) $6 + 3w + 2w(w - 2v)\ ,\ w = -1\ ,\ v = 4$

الحل:
$= 6 + 3w + 2w(w) - 2 \times 2\,wv$
$= 6 + 3w + 2w^2 - 4\,wv$
$= 6 + 3(-1) + 2(-1)^2 - 4(-1)(4)$
$= 6 - 3 + 2 + 16 = 21$

أكتب كلاً مما يأتي بأبسط صورة:

10) $(b + 4)(b + 1)$

الحل:
$= (b \times b)\ (b \times 1) + (4 \times b) + (4 \times 1)$
$= b^2 + b + 4b + 4$
$= b^2 + 5b + 4$

11) $(6 + d)(1 - d)$

الحل:
$= (6 \times 1) - 6d + (d \times 1) - d^2$
$= 6 - 6d + d - d^2 = 6 - 5d - d^2$

12) $(3x - 1)(4x - x^2 + 2)$

الحل:
$= 12x^2 - 3x^3 + 6x - 4x + x^2 - 2$
$= 13x^2 - 3x^3 + 2x - 2$

13) $(4 - p)(2p - p^2 + 1)$

الحل:
$= 8p - 4p^2 + 4 - 2p^2 + p^3 - p$
$= p^3 - 6p^2 + 7p + 4$

14) **طقس:** يمكن استخدام المقدار $(F - 32) \times \frac{5}{9}$ لتحويل درجات الحرارة الفهرنهايتية إلى مئوية حيث F درجة الحرارة الفهرنهايتية أكمل الجدول الآتي:

الدرجةُ الفهرنهايتيةُ (°F)	5	32	41
الدرجةُ المئويةُ (°C)	-15	0	5

الحل:

عبارة التحويل هي: $(F - 32) \times \frac{5}{9}$

عندما $(F = 5)$

$= (5 - 32) \times \frac{5}{9}$

منتدى معلمي الاردن

$-27 \times \frac{5}{9} = -3 \times 5 = -15°$

عندما (F = 32) $= (32 - 32) \times \frac{5}{9}$

$= 0 \times \frac{5}{9} = 0°$

عندما (F = 41) $= (41 - 32) \times \frac{5}{9}$

$= 9 \times \frac{5}{9} = 5°$

15 رياضة: يستخدم المدربون الرياضيون المقدار الجبري $\frac{3}{5}(220 - a)$ حيث a عمر الشخص، لإيجاد الحد الأدنى لمعدل ضربات القلب في الدقيقة. أجد الحد الأدنى لمعدل ضربات قلب لاعب عمره 20 سنة

الحل:

الحد الأدنى لمعدل ضربات قلبه $\frac{3}{5}(220 - 20)$

$\frac{3}{5} \times 200 = 3 \times 40 = 120$

المثابرة في حل المسائل: يمكنني إيجاد العدد الكلي من الأقطار لأي مضلع باستخدام المقدار الجبري $\frac{1}{2} n (n - 3)$ حيث n عدد الأضلاع. أتأمل الشكل المجاور، ثم أجيبُ:

16 ما أقل قيمة ممكنة للمتغير n

الحل: $n = 3$ عدد أقطار المثلث = صفراً

17 أكون جدولاً من أربع قيم ممكنة لـ n ثم أكمل الجدول بإيجاد قيمة المقدار لكل قيمة n

الحل:

n	4	5	6	7
قيمةُ المقدارِ	2	5	9	14

$\frac{1}{2} \times 4(4 - 3)$ $\boxed{n = 4}$

$= 2 \times 1 = 2$

$\frac{1}{2} \times 5(5 - 3)$ $\boxed{n = 5}$

$= 2.5 \times 2 = 5$

$\frac{1}{2} \times 6(6 - 3)$ $\boxed{n = 6}$

$= 3 \times 3 = 9$

$\frac{1}{2} \times 7(7 - 3)$ $\boxed{n = 7}$

$= 3.5 \times 4 = 14$

18 أتحقق من حلي برسم أقطار شكل خماسي

الحل:

عدد الأقطار عملياً = 5 كما هو وارد في الجدول أعلاه

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

$= 2.5 \times 2 = 5$

19 أعود إلى فقرة أستكشف في بداية الدرس وأحل المسألة.

يمثل المقدار الجبري $4x + 10$ عرض علم المملكة الأردنية الهاشمية المرفوع على سارية رغدان. إذا كان طول العلم يساوي مثلي عرضه، فأجد مساحة العلم بدلالة x، ثم أجد المساحة الحقيقية للعلم إذا كانتْ قيمة x هي 5m

الحل: مساحة المستطيل = الطول × العرض

الطول $= 2(4x + 10)$

$= (8x + 20)$

المساحة $= (8x + 20)(4x + 10)$

$= (8x)(4x) + (8x)(10) + (20)(4x) + (20)(10)$

منتدى معلمي الاردن

$= 32x^2 + 80x + 80x + 200$

$= 32x^2 + 160x + 200$

التعويض $= 32(5)^2 + 160 \times 5 + 200$

$= 32 \times 25 + 160 \times 5 + 200$

$= 800 + 800 + 200 = 1800 \text{ m}^2$

20 اكتب: كيف أضرب مقدارين جبريين

الحل:

استخدم خاصية التوزيع بحيث اضرب كل حد في المقدار الأول بمحتويات القوس الثاني ثم اجمع النواتج المشابهة ليصبح الناتج بأبسط صورة

كتاب التمارين ص 19

اكتب كلاً مما يأتي بأبسط صورة

1 $(3w)(w^2 - 4u) = 3w^3 - 12wu$

2 $(-2d)(d - 4b^3) = -2d^2 + 8db^3$

3 $(x + 4)(2x - 3) = 2x^2 - 3x + 8x - 12$

$= 2x^2 + 5x - 12$

4 $(3x - 2)(1 + x) = 3x + 3x^2 - 2 - 2x$

$= 3x^2 + x - 2$

أجد ناتج الضرب ثم أجد القيمة العددية لكل مقدار مما يأتي عند القيم المعطاة

5 $(x^2 + 4)(2y - x)$ ، $x = 1$ ، $y = 3$

الحل: $= 2x^2 y - x^3 + 8y - 4x$

التعويض $(1^2 + 4)(2 \times 3 - 1) = 5 \times 5 = 25$

6 $(y^2 - 4)(x + 2y)$ ، $x = 5$ ، $y = -1$

الحل: $= x y^2 + 2y^3 - 4x - 8y$

التعويض $((-1^2) - 4)(5 + (2 \times -1))$

$= (1 - 4)(5 + -2) = -3 \times 3 = -9$

7 $(3x + 2y)^2$ ، $x = 1$ ، $y = -3$

الحل: $= 9x^2 + 12y + 4y^2$

التعويض $(3(1) + 2(-3))^2 = (3 - 6)^2 = (-3)^2 = 9$

8 $(2x - y)^2$ ، $x = -3$ ، $y = 2$

الحل: $= 4x^2 - 4xy + y^2$

التعويض $(2(-3) - 2)^2 = (-6 - 2)^2 = (-8)^2 = 64$

9 ما الحد الجبري الذي إذا ضرب في المقدار $8b - 2c + 5$ كان الناتج $24b^2 - 6bc + 15b$

الحل:

$(3b) \times (8b - 2c + 5) = 24b^2 - 6bc + 15b$

10 أعطي مثالاً على مقدارين جبريين، حاصل ضربهما $3x^2 + 7xy + 2y^2$

الحل:

$(3x + y)(x + 2y) = 3x^2 + 7xy + 2y^2$

11 نقل: أربع قاطرات للشحن يتكون الأول والثاني من (a) من العربات وكل من الثالث والرابع من (b) عربة فإذا كانت كل عربة تحمل $(3 + b)$ طناً فكم طناً تحمل القطارات الأربعة في آن واحد.

الحل:

$(2a + 2b)(3 + b) = 6a + 2ab + 6b + 2b^2$

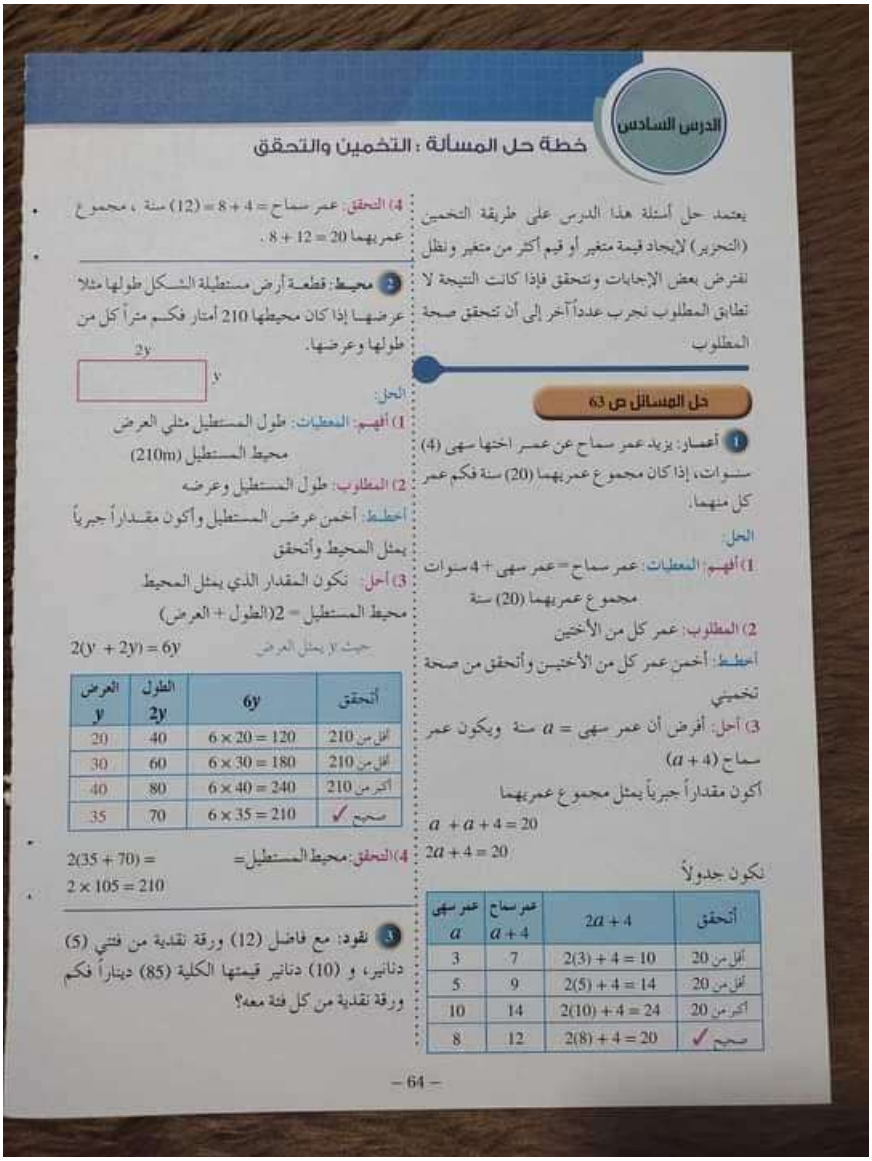
12 قسمت 6 قطع أراضٍ إلى أجزاء متساوية المساحة، القطع الأولى والثانية والثالثة إلى (n) من الأجزاء، الرابعة والخامسة والسادسة إلى (m) من الأجزاء مساحة الجزء الواحد $(4 + n)$ فما المقدار الذي يمثل الأجزاء الستة.

الحل:

$(3n + 3m)(4 + n)$

$= 12n + 3n^2 + 12m + 3mn$

منتدى معلمي الاردن



الدرس السادس

خطة حل المسألة : التخمين والتحقق

يعتمد حل أسئلة هذا الدرس على طريقة التخمين (التحزير) لإيجاد قيمة متغير أو قيم أكثر من متغير ونظل نفترض بعض الإجابات ونتحقق فإذا كانت النتيجة لا تطابق المطلوب نجرب عدداً آخر إلى أن تتحقق صحة المطلوب

حل المسائل ص 63

1 أعمار: يزيد عمر سماح عن عمر اختها سهى (4) سنوات، إذا كان مجموع عمريهما (20) سنة فكم عمر كل منهما.

الحل:

1) أفهم: المعطيات: عمر سماح = عمر سهى + 4 سنوات

مجموع عمريهما (20) سنة

2) المطلوب: عمر كل من الأختين

أخطط: أخمن عمر كل من الأختين وأتحقق من صحة تخميني

3) أحل: أفرض أن عمر سهى = a سنة ويكون عمر سماح $(a + 4)$

أكون مقداراً جبرياً يمثل مجموع عمريهما

$a + a + 4 = 20$

$2a + 4 = 20$

نكون جدولاً

عمر سهى a	عمر سماح $a + 4$	$2a + 4$	أتحقق
3	7	$2(3) + 4 = 10$	أقل من 20
5	9	$2(5) + 4 = 14$	أقل من 20
10	14	$2(10) + 4 = 24$	أكبر من 20
8	12	$2(8) + 4 = 20$	صحيح ✓

4) التحقق: عمر سماح = 8 + 4 = (12) سنة ، مجموع عمريهما 20 = 12 + 8 .

2 محيط: قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها مثلاً عرضها إذا كان محيطها 210 أمتار فكم متراً كل من طولها وعرضها.

الحل:

1) أفهم: المعطيات: طول المستطيل مثلي العرض

محيط المستطيل (210m)

2) المطلوب: طول المستطيل وعرضه

أخطط: أخمن عرض المستطيل وأكون مقداراً جبرياً يمثل المحيط وأتحقق

3) أحل: نكون المقدار الذي يمثل المحيط

محيط المستطيل = 2(الطول + العرض)

$2(y + 2y) = 6y$ حيث y يمثل العرض

العرض y	الطول $2y$	$6y$	أتحقق
20	40	$6 \times 20 = 120$	أقل من 210
30	60	$6 \times 30 = 180$	أقل من 210
40	80	$6 \times 40 = 240$	أكبر من 210
35	70	$6 \times 35 = 210$	صحيح ✓

4) التحقق: محيط المستطيل = $2(35 + 70) =$

$2 \times 105 = 210$

3 نقود: مع فاضل (12) ورقة نقدية من فئتي (5) دنانير، و (10) دنانير قيمتها الكلية (85) ديناراً فكم ورقة نقدية من كل فئة معه؟

منتدى معلمي الاردن

الحل

نفرض أن عدد الأوراق من فئة (5) دنانير يساوي f

وعدد الأوراق من فئة (10) يساوي t

المقدار الجبري $5f + 10t$

أتحقق	$5f + 10t$	عدد العشرات t	عدد الخمسات f
أكثر من 85	$5 \times 6 + 10 \times 6 = 90$	6	6
أقل من 85	$5 \times 8 + 10 \times 4 = 80$	4	8
صحيح ✓	$5 \times 7 + 10 \times 5 = 85$	5	7

التحقق: عدد الخمسات 7 وعدد العشرات 5

✓ $7 \times 5 + 5 \times 10 = 35 + 50 = 85$

✓ عدد الورقات $7 + 5 = 12$

4 مساعدات: تصدق شخص بمواد تموينية على (8) فقراء، فإذا أعطى كل واحد منهم كيس سكر ثمنه (4) دنانير أو كيس أرز ثمنه (7) دنانير، وكان ثمن الأكياس جميعها (41) ديناراً فما عدد الأكياس التي وزعها من كل نوع

الحل:

نفرض أن عدد أكياس السكر k وعدد أكياس الأرز z

المقدار الجبري $4k + 7z$

حيث $z + k = 8$

أتحقق	$4k + 7z$	الأرز z	السكر k
أكثر من 41	$4 \times 4 + 7 \times 4 = 16+28=44$	4	4
أكثر من 41	$3 \times 4 + 5 \times 7 = 12+35=47$	5	3
أقل من 41	$6 \times 4 + 2 \times 7 = 24+14=38$	2	6
صحيح ✓	$5 \times 4 + 3 \times 7 = 20+21=41$	3	5

التحقق:

✓ $k + z = 5 + 3 = 8$

✓ $20 + 21 = 41$

5 جوائز: اشترت مدرسة 20 جائزة لطلبتها المتفوقين بمبلغ 68 ديناراً، فإذا كان ثمن الجائزة للطلبة الكبار 4 دنانير، وثمنُ الجائزة للطلبة الصغار 3 دنانير، فما عدد كل من جوائز الطلبة الكبار والصغار التي اشترتْها المدرسة؟

الحل:

نفرض أن عدد جوائز الكبار x وعدد جوائز الصغار y

المقدار الجبري للتكلفة $4x + 3y$

مقدار عدد الجوائز $x + y$

أتحقق	$4x + 3y$	صغار y	كبار x
أكثر من 68	$4 \times 10 + 3 \times 10 = 70$	10	10
أكثر من 68	$4 \times 11 + 3 \times 9 = 71$	9	11
صحيح ✓	$4 \times 8 + 3 \times 12 = 68$	12	8

التحقق:

✓ $x + y = 8 + 12 = 20$

✓ $4 \times 8 + 3 \times 12 = 32 + 36 = 68$

6 رياضة: في منافسات كرة القدم يكسب الفريق 3 نقاط في حالة فوزه في المباراة، ويكسب نقطة واحدة في حالة التعادل. إذا كان رصيد أحد الفرق 22 نقطة من 10 مباريات، وانتهت جميعها بالفوز أو التعادل. فكم عدد المباريات التي فاز بها والمباريات التي تعادل بها؟

الحل:

نفرض عدد مرات الفوز x وعدد مرات التعادل y فإن

المقدار الجبري للرصيد $3x + y$

عدد المباريات $x + y$

أتحقق	$3x + y$	تعادل y	فوز x
أقل من 22	$3 \times 5 + 1 \times 5 = 20$	5	5
أقل من 22	$3 \times 4 + 1 \times 6 = 18$	6	4
صحيح ✓	$3 \times 6 + 1 \times 4 = 68$	4	6

عدد مرات الفوز 6 وعدد مرات التعادل 4

التحقق: عدد المباريات ✓ $x + y = 6 + 4 = 10$

النتائج ✓ $4 \times 3 + 4 \times 1 = 18 + 4 = 22$

منتدى معلمي الاردن

كتاب التمارين ص 20

استخدم خطة التخمين والتحقق لحل المسائل الآتية:

1 أعداد: ضرب عدد في 8، ثم أضيف 5 إلى الناتج، فكانت الإجابة النهائية 37، ما العدد؟

الحل:

نفرض أن العدد $= x$ $\quad 8x + 5 = 37$

x	$8x + 5$	أتحقق
2	$(8 \times 2) + 5 = 21$	أقل من 37
3	$(8 \times 3) + 5 = 29$	أقل من 37
4	$(8 \times 4) + 5 = 37$	صحيح ✓

إذن العدد هو (4)

2 فواكه: تضع سوسن 4 تفاحات و 3 برتقالات في كل طبق فإذا كان لديها 24 تفاحة و 18 برتقالة فكم طبقاً تملأ

الحل: نفرض أن عدد الأطباق $= x$

مجموع الحبات الكلي $= 42$

$(24 + 18)$

عدد الأطباق $= 6$

أتحقق	عدد الرجال $4x$ + عدد النساء $3x$	عدد الأطباق x
أقل من 42	$(4 \times 4) + (3 \times 4) = 24$	4
أكثر من 42	$(4 \times 7) + (3 \times 7) = 49$	7
صحيح ✓	$(4 \times 6) + (3 \times 6) = 42$	6

3 نقود: مع منذر عدد من القطع النقدية من فئة نصف دينار ومعه مثلاهما من فئة الدينار، مجموع ما معه (5) دنانير فكم قطعة معه من كل نوع

الحل: نفرض أن معه x قطعة من فئة نصف دينار

فيكون معه $(2x)$ من فئة دينار

الناتج: قطعتان من فئة (نصف دينار)

و (4) قطع من فئة (1 دينار)

أتحقق	$\frac{1}{2}x + 1(2x)$	$2x$	x
أقل من 5	$\frac{1}{2} + 2 = 2.5$	2	1
صحيح ✓	$1 + 4 = 5$	4	2

4 وسائل تعليمية: أحضرت معلمة الرياضيات مجموعة من المثلثات، والأشكال الرباعية عددها 10، ومجموع أضلاعها 34 فكم عدد المثلثات وكم عدد الأشكال الرباعية

الحل: 6 مثلثات ، 4 أشكال رباعية

أتحقق	$3x + 4y$	أشكال رباعية y	عدد المثلثات x
أقل من 34	$(3 \times 8) + (4 \times 2) = 32$	2	8
أقل من 34	$(3 \times 7) + (4 \times 3) = 33$	3	7
أكثر من 34	$(3 \times 4) + (4 \times 6) = 36$	6	4
صحيح ✓	$(3 \times 6) + (4 \times 4) = 34$	4	6

5 نقل: يعمل على خط (اربد – عمان) نوعان من الحافلات: متوسطة سعة 22 راكباً وكبيرة سعة 50 راكباً وفي إحدى الساعات نقلت 6 حافلات من النوعين 188 راكباً فكم حافلة من كل نوع عملت في هذه الساعة

الحل:

نفرض أن عدد المتوسطة x ، عدد الكبيرة (y)

الناتج: المتوسطة $= 4$ ، الكبيرة $= 2$

أتحقق	$22x + 50y$	كبيرة y	متوسطة x
أكثر من 1884	$(22 \times 3) + (50 \times 3) = 216$	3	3
أكثر من 1884	$(22 \times 2) + (50 \times 4) = 244$	4	2
صحيح ✓	$(22 \times 4) + (50 \times 2) = 188$	2	4

منتدى معلمي الاردن

6 **طعام:** اشترت سمية 12 من علب العصير والفطائر ثمنها جميعاً 340 قرشاً استعين بقائمة الأسعار في الجدول لمعرفة كم اشترت من كل نوع

الصنف	السعر بالقرش للواحدة
عصير	25
فطائر	30

الحل :

نفرض أن عدد علب العصير x

ونفرض أن عدد الفطائر y

الناتج: عدد العصير = 4 ، عدد الفطائر = 8

عصير x	فطائر y	$25x + 30y$	أتحقق
6	6	$(25 \times 6) + (30 \times 6) = 330$	أقل من 340
7	5	$(25 \times 7) + (30 \times 5) = 325$	أقل من 340
8	4	$(25 \times 8) + (30 \times 4) = 320$	أقل من 340
4	8	$(25 \times 4) + (30 \times 8) = 340$	صحيح ✓

7 **خدمات:** تتقاضى محطة غسيل سيارات (3) دنانير عن غسيل السيارات الصغيرة و 5 دنانير عن الكبيرة، غسلت المحطة 20 سيارة في أحد الأيام وكان مجموع ما تقاضته بدل الغسيل 72 ديناراً فكم عدد السيارات من كل نوع.

الحل :

نفرض أن عدد السيارات الصغيرة x

ونفرض أن عدد السيارات الكبيرة y

الناتج: عدد السيارات الصغيرة = 14 ، والكبيرة = 6

صغيرة x	كبيرة y	$3x + 5y$	أتحقق
10	10	$(3 \times 10) + (5 \times 10) = 80$	أكبر من 72
15	5	$(3 \times 15) + (5 \times 5) = 70$	أقل من 72
12	8	$(3 \times 12) + (5 \times 8) = 76$	أكبر من 72
14	6	$(3 \times 14) + (5 \times 6) = 72$	صحيح ✓

منتدى معلمي الاردن

اختبار نهاية الوحدة ص 70،71

أختار رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

رقم السؤال	رمز الإجابة	الإجابة
1	c	$(t \times b)^3$
2	d	0.062
3	b	1.0445×10^7
4	c	-6
5	a	-30
6	b	$x(x+3y) = x^2 + 3xy$
7	b	$3x^2 + x - 1$

8 يتقاضى محل لغسيل السيارات مبلغ $5\frac{1}{2}$ دنانير مقابل غسل السيارة الكبيرة ومبلغ $3\frac{3}{4}$ دنانير مقابل غسل السيارة الصغيرة. وفي أحد الأيام غسل 6 سيارات كبيرة وعدد من السيارات الصغيرة بقيمة إجمالية 59.25 ديناراً فما عدد السيارات الصغيرة التي غسلت.

الحل:

نفرض أن عدد السيارات الصغيرة k

مبلغ غسل (6) سيارات كبيرة:

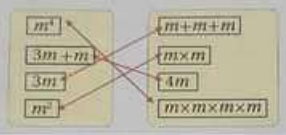
السيارات الكبيرة y

$5.5 \times 6 = 33$ JD

صغيرة k	$3.5k + 33$	أتحقق
5	$3.75 \times 5 + 33 = 51.75$	أقل من 59.25
6	$3.75 \times 6 + 33 = 55.5$	أقل من 59.25
7	$3.75 \times 7 + 33 = 59.25$	صحيح ✓

إذن عدد السيارات الصغيرة = (7)

9 أصل بخط بين الحدود أو المقادير الجبرية المتساوية فيما يأتي:



10 أجد قيمة

$2(15 \div 3) + 6 \times 4 - 5^2$

$= 2(5) + 6 \times 4 - 5^2$

$= 10 + 24 - 25 = 9$

أكتب كل مقدار جبري مما يأتي بأبسط صورة

11 $6d - 1 - (d - 2)$

الحل:

$= 6d - 1d + 2$ توزيع

$= (6d - d) + (2 - 1)$

$= 5d + 1$

12 $(2x + y)(x - y)$

الحل:

$= 2x^2 - 2xy + xy - y^2$

$= 2x^2 - xy - y^2$

13 $3mn\,(2m + n) - n^2m$

الحل:

$= 6m^2n + 3mn^2 - n^2m$

$= 6m^2n + 2mn^2$

14 $(x - 1)(x^2 + x)$

الحل:

$= x^3 + x^2 - x^2 - x$

$= x^3 - x$

15 اشترت رولا 18 دفترا، سعر الواحد منها n قرشا واشترت 30 قلم حبر، سعر الواحد منها m قرشًا:

a) أكتب مقدارا جبريا يمثل المبلغ الذي دفعته رولا ثمنا للأقلام والدفاتر.

منتدى معلمي الاردن

الحل: المقدار الجبري الذي يمثل المبلغ:

$18n + 30m$

b) أجد المبلغ الذي دفعته رولا إذا كان ثمن الدفتر (20) قرشاً وثمن القلم (15) قرشاً

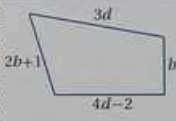
الحل: نعوض في المقدار الجبري:

$18n + 30m$

$= (18 \times 20) + (30 \times 15)$

$= 360 + 450 = 810$ قرشاً

16 أكتبُ مقداراً جبريا يمثل محيط الشكلِ بأبسط صورة.



الحل:

المحيط = مجموع أطوال الأضلاع:

$3d + 4d - 2 + 2b + 1 + b$

$(3d + 4d) + (2b + b) + (1 - 2)$

$7d + 3b - 1$

17 إذا كان رسم دخول مدينة ألعاب x دينارا عن كل فرد مضافا إليه ديناران ثمن يريد استخدام الألعاب. أكتب مقدارا جبريا في أبسط صورة يمثل ما تدفعه عائلة مكونة من الوالدين و 3 أطفال إذا استخدم الألعاب الأطفال فقط.

الحل:

تكاليف الوالدين = $2x$

تكاليف 3 أطفال = $3(x + 2) = 3x + 6$

إجمالي ما تدفعه العائلة = $2x + 3x + 6$

$= 5x + 6$

الاختبارات الدولية		
رقم السؤال	رمز الإجابة	الإجابة
18	c	12
19	b	$5w$

20 إذا كانت $x = 5$ فما قيمة $\frac{3x + 1}{13 - x}$

الحل: $\frac{3(5) + 1}{13 - 5} = \frac{15 + 1}{13 - 5} = \frac{16}{8} = 2$

21 تملك نوار مثلي ما يملكه حسن من الكتب، وتملك سكينة 6 كتب زيادة على ما يملكه حسن. إذا كانَ x يمثل عدد الكتب التي يملكها حسن، أكتب مقدارا جبريا يمثل مجموع الكتب التي يملكها الثلاثة معا.

الحل: عدد كتب حسن = x

عدد كتب نوار = $2x$

عدد كتب سكينة = $x + 6$

المقدار الجبري الذي يمثل مجموع الكتب التي يملكها الثلاثة معاً

$x + 2x + x + 6$

$= 4x + 6$

منتدى معلمي الاردن