دوسية النيرد في شرح وحل اسئلة

مادة الرياضيات

الصف السابع

الفصل الدراسي الأول

الوحدة الثانية الأسس الصحيحة والمقادير الجبرية

إعداد : أ. معاذ أمجد أبو يحيى

0795360003

المنهاج الجديد

2020

من نحن

تلاخيص منهاج أردني - سؤال وجواب

- أول وأكبر منصة تلاخيص مطبوعة بشكل إلكترونيَ و مجانية.
- تعنى المنصة بتوفير مختلف المواد الدراسية بشكل مميز ومناسب للطالب وتهتم بتوفير كل ما يخص العملية التعليمية للمنهاج الأردني فقط.
- تأسست المنصة على يد مجموعة من المعلمين والمتطوعين في عام ٢٠١٨ م وهي للإنتفاع الشخصي من قبل الطلاب أو المعلمين.
- لمنصة تلاخيص فقط حق النشر على شبكة الإنترنت ومواقع التواصل سواء ملفاتها المصورة PDF أو صور تلك الملفات ويُسمح بمشاركتها أو نشرها من المواقع الأخرى بشرط حفظ حقوق الملكية للملخصات من اسم المعلم وشعار الفريق.

إدارة منصة فريق تلاخيص

يمكنكم التواصل معنا من خلال

تلاخيص منهاج أردني – سؤال وجواب

talakheesjo@gmail.com

المنسق الإعلامي أ. معاذ أمجد أبو يحيى 0795360003

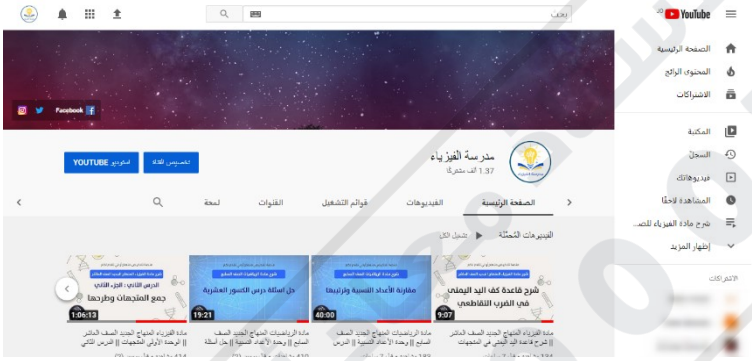
محتويات دوسية النيرد في الرياضيات

الوحدة الثانية : الأسس الصحيحة والمقادير الجبرية

الدرس الأول : قوانين الأسس الصحيحة 3
حلول أسئلة كتاب التمارين الدرس الأول 15
الدرس الثاني : أولويات العمليات الحسابية 16
حلول أسئلة كتاب التمارين الدرس الثاني 22
الدرس الثالث : الحدود والمقادير الجبرية 23
حلول أسئلة كتاب التمارين الدرس الثالث 30
الدرس الرابع : جمع المقادير الجبرية وطرحها 31
حلول أسئلة كتاب التمارين الدرس الرابع 37
الدرس الخامس : ضرب المقادير الجبرية 38
حلول أسئلة كتاب التمارين الدرس الخامس 43
الدرس السادس : خطة حل المسألة : التخمين والتحقيق 44
حلول أسئلة كتاب التمارين الدرس السادس 50
حلول أسئلة اختبار الوحدة 51

تابعونا على قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب :

تجدون فيها شرح جميع دروس المادة وحل أسئلة المادة



تابعونا على منصة تلاخيص منهاج أردني على الفيس بوك :

تجدون فيها تلاخيص وشروحات المواد الدراسية لمختلف الصفوف

الدرس 1 قوانين الأسس الصحيحة

يمكن التعبير عن عدد مرات ضرب عدد في نفسه أو الضرب المتكرر لعدد في نفسه باستخدام الأسس

الأس (القوة) : هو عدد مرات تكرار عملية ضرب العدد.

الأساس : العدد نفسه الذي تم تكراره.

$$32 = 2\times2\times2\times2\times2 = 2^5$$

الأُسُّ — الأساسُ

الصيغة الأسية : كتابة الضرب المتكرر باستخدام الأسس.

$3^5 \leftarrow$

يُقرَأُ العددُ 2^5 كما يأتي:
- اثنانِ أُسُّ خمسةٍ.
- أو اثنانِ قُوَّةُ خمسةٍ.
- أو القُوَّةُ الخامسةُ للعددِ اثنينِ.

الصيغة القياسية : كتابة الضرب المتكرر دون استخدام الأسس.

$3\times3\times3\times3\times3 \leftarrow$

الترتيب (من خلال الخاصية التجميعية أو التبديلية) ← تعريف الأسس .

مثال (1) أكتب كلا مما يأتي بالصيغة الأسية :

الخاصية التجميعية

[1] $3\times3\times3\times3\times5\times5 \rightarrow (3\times3\times3\times3)\times(5\times5) = 3^4\times5^2$

الخاصية التبديلية

[2] $a\times a\times c\times a\times c\times c\times a\times a \rightarrow (a\times a\times a\times a\times a)\times(c\times c\times c)$

$= a^5\times c^3$

اتحقق من فهمي :

a) $6\times6\times6\times6\times2\times2\times2 \rightarrow (6\times6\times6\times6)\times(2\times2\times2) = 6^4\times2^3$

b) $8\times8\times8\times8\times7\times7 \rightarrow (8\times8\times8\times8)\times(7\times7) = 8^4\times7^2$

c) $b\times b\times r\times b\times r\times b \rightarrow (b\times b\times b\times b)\times(r\times r) = b^4\times r^2$

d) $d\times c\times c\times d\times c\times d\times d \rightarrow (d\times d\times d\times d)\times(c\times c\times c) = d^4\times c^3$

مثال (2) أكتب كلا مما يأتي بالصيغة القياسية :

[1] $(-0.4)^2\times 2^3 \longrightarrow (-0.4)\times(-0.4)\times 2\times 2\times 2$

[2] $r^4\times(-b)^2 \longrightarrow r\times r\times r\times r\times(-b)\times(-b)$

اتحقق من فهمي :

a) $(-2.5)^3\times 5^2 \longrightarrow (-2.5)\times(-2.5)\times(-2.5)\times 5\times 5$

b) $(7)^4\times(-1.5)^2 \longrightarrow 7\times 7\times 7\times 7\times(-1.5)\times(-1.5)$

c) $n^4\times c^2 \longrightarrow n\times n\times n\times n\times c\times c$

d) $b^3\times d^3 \longrightarrow b\times b\times b\times d\times d\times d$

قواعد مهمة في الأسس :

التعبيرُ اللفظيُّ	الرموزُ	السببُ
ضربُ القوى: لضربِ قوَّتينِ لهما الأساسُ نفسُه أجمعُ أُسَّيْهِما.	$a^m\times a^n=a^{m+n}$	$a^3\times a^5=(a\times a\times a)\times(a\times a\times a\times a\times a)=a^8$
قسمةُ القوى: لقسمةِ قوَّتينِ لهما الأساسُ نفسُه أطرحُ أُسَّ المقامِ منْ أُسِّ البسطِ.	$\frac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$ $a\neq 0$	$\frac{a^5}{a^2}=\frac{a\times a\times a\times \cancel{a}\times \cancel{a}}{\cancel{a}\times\cancel{a}}=a^3$ $a\neq 0$
قوَّةُ القوَّةِ: لإيجادِ قوَّةِ القوةِ أضربُ الأسسَ.	$(a^m)^n=a^{m\times n}$	$(a^3)^2=a^3\times a^3=(a\times a\times a)\times(a\times a\times a)=a^6$
قوَّةُ حاصلِ الضربِ: لإيجادِ قوَّةِ حاصلِ الضربِ أجدُ قوَّةَ كلِّ عددٍ ثمَّ أضربُ.	$(ab)^n=a^n b^n$	$(a\times b)^3=(a\times b)\times(a\times b)\times(a\times b)=(a\times a\times a)(b\times b\times b)=a^3\times b^3$
قوَّةُ ناتجِ القسمةِ: لإيجادِ قوَّةِ ناتجِ القسمةِ أجدُ كلًّا منْ قوَّةِ البسطِ والمقامِ ثم أقسمُ.	$(\frac{a}{b})^n=\frac{a^n}{b^n}$ $b\neq 0$	$(\frac{a}{b})^2=\frac{a}{b}\times\frac{a}{b}=\frac{a\times a}{b\times b}=\frac{a^2}{b^2}$, $b\neq 0$

مثال (3) استخدم قوانين الأسس لإيجاد قيمة كل مما يأتي :

[1] $(-2)^3 \times (-2)^4 \longrightarrow (-2)^{3+4} = (-2)^7 = -128$

[2] $\frac{3^8}{3^7} = 3^{8-7} = 3^1 = 3$

[3] $(2^3 \times 5)^2 \longrightarrow 2^{3\times 2} \times 5^{1\times 2} = 2^6 \times 5^2 = 64 \times 25 = 1600$

اتحقق من فهمي :

a) $(3)^2 \times (5)^3 \longrightarrow 9 \times 125 = 1125$

b) $(6 \times 4)^2 = 6^2 \times 4^2 = 64 \times 16 = 1024$

c) $\frac{8^4}{8^2} = 8^{4-2} = 8^2 = 64$

d) $(\frac{2}{7})^2 = \frac{2^2}{7^2} = \frac{4}{49}$

تدريب (+) استخدم قوانين الأسس لإيجاد قيمة كل مما يأتي :

a) $(2^2)^3 \longrightarrow 2^{2\times 3} = 2^6 = 2\times 2\times 2\times 2\times 2\times 2 = 64$

b) $(2\times 2)^2 + 0.06 \times 1^{99} = (4)^2 + 0.06 \times 1 = 16 + 0.06 = 16.06$

c) $-2^3 \times (-2)^3 = -8 \times 8 = 64$

d) $(2+2)^2 - (2 \div 2)^2 = 4^2 - 1^2 = 16 - 1 = 15$

ملاحظات مهمة

■ يمكن أن يكون الأس سالبًا أو صفرًا ويمكن التحقق من ذلك من خلال الجدول المتكرر للقسمة المتكررة للعدد كما يلي :

الصيغةُ الأُسِّيَّةُ	10^{3}	10^{2}	10^{1}	10^{0}	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}
القيمةُ العدَدِيَّةُ	1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$

÷10 ÷10 ÷10 ÷10 ÷10 ÷10

■ قواعد مهمة يمكن استنتاجها من خلال الكلام أعلاه :

التعبيرُ اللفظيُّ	الرموزُ	السببُ
الأسُّ الصِّفْـرِيُّ: أيُّ عـددٍ غيـرِ الصفرِ مرفوعًا للأسِّ صفرٍ يساوي 1.	$a^0 = 1$	$1 = \frac{a^2}{a^2} = a^{2-2} = a^0$
الأسسُ الســالبةُ: القوَّةُ السالبةُ لأيِّ عددٍ غيرِ الصفرِ هيَ مقلوبٌ للقــوَّةِ الموجبةِ. والقوَّةُ الموجبةُ هيَ مقلوبٌ للقوَّةِ السالبةِ.	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$	$a^{-3} = a^{-1} \times a^{-1} \times a^{-1}$ $= \frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{a}$ $= \frac{1}{a^3}$

مثال (4) استخدم قوانين الأسس لإيجاد قيمة كل مما يأتي :

[1] $(5)^{-2} \rightarrow \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$

[2] $\frac{6^5 \times 10^3}{6^2 \times 10^6} = \frac{6^5 \times 10^3 \times 6^{-2} \times 10^{-6}}{1} = 6^{(5-2)} \times 10^{(3-6)} = 6^{(3)} \times 10^{(-3)} = \frac{6^3}{10^3} = \frac{216}{1000}$

$\rightarrow \frac{216}{1000} = 0.216$

[3] $(\frac{1}{2})^4 \times (2)^6 \rightarrow \frac{1}{2^4} \times (2)^6 = (2)^{-4} \times (2)^6 = (2)^{(-4+6)} = (2)^2 = 4$

اتحقق من فهمي :

a) $\frac{4^3\times8^4}{4^5\times8^2}=\frac{4^3\times8^4\times4^{-5}\times8^{-2}}{1}=4^{(3-5)}\times8^{(4-2)}=4^{(-2)}\times8^{(2)}=\frac{8^2}{4^2}=\frac{64}{16}=4$

b) $(3)^5\times(\frac{1}{3})^6=3^5\times\frac{1}{3^6}=(3)^5\times(3)^{-6}=(3)^{(5-6)}=(3)^{-1}=\frac{1}{3}$

تدريب (+) استخدم قوانين الأسس لإيجاد قيمة كل مما يأتي :

a) $\frac{2^3\times4^{10}}{4^{10}\times2^3}=\frac{2^3\times4^{10}\times2^{-3}\times4^{-10}}{1}=2^{(3-3)}\times4^{(10-10)}=2^{(0)}\times4^{(0)}=1\times1=1$

b) $(\frac{1}{10})^{+2}\times(\frac{1}{10})^{-2}=(\frac{1}{10})^{+2}\times(\frac{10}{1})^{+2}=(\frac{1}{10^2})\times(\frac{10^2}{1})$

$=\frac{1}{100}\times\frac{100}{1}=\frac{100}{100}=1$

ملاحظات مهمة

■ يمكننا الاستفادة من الكلمات المفتاحية الدالة في السؤال للتوصل إلى شكل القاعدة كمثال :

عمر أنس ضعف عمر معاذ ← عمر أنس = 2 × عمر معاذ

عمر أنس مثلي عمر معاذ ← عمر أنس = 2 × عمر معاذ

وزن أحمد 3 أمثال وزن خالد ← وزن أحمد = 3 × وزن خالد

عمر معاذ نصف عمر أنس ← عمر معاذ = 0.5 × عمر أنس

عمر أنس ربع عمر معاذ ← عمر أنس = 0.25 × عمر معاذ

عمر أنس ثلث عمر معاذ ← عمر أنس = $\frac{1}{3}$ × عمر معاذ

عمر أنس خمس عمر معاذ ← عمر أنس = $\frac{1}{5}$ × عمر معاذ

مثال (5) إذا كان قطر الأرض ($1.2756\times10^{4}\ km$) وقطر كوكب أورانوس أربع أمثال قطر كوكب الأرض تقريبا فكم قطر كوكب أورانوس بالصيغة القياسية ؟

قطر كوكب أورانوس = 4 × قطر كوكب الأرض

$$4\times1.2756\times10^{4} \longrightarrow 5.1024\times10^{4} \longrightarrow 5.1024\times10000 = 51024\ km$$

قطر كوكب أورانوس = $51024\ km$

اتحقق من فهمي : إذا علمت أن كتلة حبة زيتون واحدة ($0.06\times10^{-1}\ kg$) تقريبا ، جد كتلة 100 حبة زيتون بالصورة القياسية ؟

كتلة 100 حبة زيتون = 100 × كتلة حبة الزيتون الواحدة

$$100\times0.06\times10^{-1} = \frac{6}{10} = 0.6\ kg$$

كتلة 100 حبة زيتون = $0.6\ kg$

تدريب (+) يبلغ عدد زوار قناة مدرسة الفيزياء على اليوتيوب ($10\times10^{+3}\ kg$) زائر في الشهر ، فكم يبلغ عدد زوار القناة في السنة بالصورة القياسية ؟

عدد زوار القناة في السنة = 12 × عدد زوار القناة في الشهر

$$12\times10\times10^{+3} = 120\times10^{+3} = 120000$$

عدد زوار القناة في السنة = 120000 زائر

عدد الأشهر في السنة ← 12 شهر في السنة.

عدد الأيام في السنة ← 365 يوم في السنة.

الصيغة العلمية

هي طريقة نستخدمها لكتابة الأعداد التي قيمها المطلقة كبيرة جدًا أو صغيرة جدًا باستخدام الأسس من أجل تسهيل العمليات الحسابية عليها بشرط أن يكون العدد العامل أكبر من (1) وأقل من (10) مضروبًا في المقدار الأسي الذي أساسه (10).

العدد العامل والذي يجب أن يكون أكبر من (1) وأصغر من (10)

$A \times 10^{n}$

المقدار الأسي يمكن أن يكون أي عدد موجب أو سالب

أمثلة على أعداد مكتوبة بالصيغة العلمية ← 2×10^{-1} , $7\times10^{+2}$, 3.24×10^{-15} , $9.92\times10^{+2}$

أعداد غير مكتوبة بالصيغة العلمية ← 12×10^{-1} , $0.1\times10^{+2}$, 0.9×10^{-15} , $100\times10^{+2}$

■ خطوات كتابة العدد بالصيغة العلمية :

- نقوم بتحريك الفاصلة إما نحو اليمين أو نحو اليسار حتى نجعل عدد أقل من الـ (10) وأكبر من الـ (1) موجود قبل الفاصلة لوحده فقط.
- إذا قمنا بتحريك الفاصلة نحو اليسار فذلك يعني أن قيمة العدد في نقصان وبالتالي نضرب العدد بـ (10) أو (100) أو (1000) أو أي عدد من مضاعفات الـ (10) حسب عدد المنازل التي تتحركها الفاصلة.
- إذا قمنا بتحريك الفاصلة نحو اليمين فذلك يعني أن قيمة العدد في ازدياد وبالتالي نقسم العدد على (10) أو (100) أو (1000) أو على أي عدد من مضاعفات الـ (10) حسب عدد المنازل التي تتحركها الفاصلة.
- نضع مع كل حركة منزلة (0) فمثلا لو تحركنا حركة واحدة نضرب أو نقسم (10) لو حركتين نضرب أو نقسم (100) لو ثلاثة نضرب أو نقسم (1000) وهكذا.

العدد . ← تكون الفاصلة دائما على يمين العدد الصحيح في الوضع الطبيعي ← $2. = 2.000 = 2$

لو قمنا بتحريك الفاصلة نحو اليسار نضرب بعدد من مضاعفات (10) ← 0.02×100 , 0.2×10

لو قمنا بتحريك الفاصلة نحو اليمين نقسم على عدد من مضاعفات (10) ← $200.\div100$, $20.\div10$

مثال (6) اكتب كل عدد مما يأتي بالصيغة العلمية :

1) $27560 \rightarrow 27560. = 2.7560 \times 10000 = 2.7560 \times 10^4$

2) $564.38 = 5.6438 \times 100 = 5.6438 \times 10^2$

3) $870000000 \rightarrow 870000000. = 8.70000000 \times 100000000$

$= 8.70000000 \times 10^8$

اتحقق من فهمي :

1) $862 \rightarrow 862. = 8.62 \times 100 = 8.62 \times 10^2$

2) $874.65 = 8.7465 \times 100 = 8.7465 \times 10^2$

3) $654380000 \rightarrow 654380000. = 6.54380000 \times 100000000$

$= 6.54380000 \times 10^8$

تدريب (+) اكتب كل عدد مما يأتي بالصيغة العلمية :

1) $0.02 = 2. \div 100 = \frac{2}{100} = \frac{2}{10^2} = 2 \times 10^{-2}$

2) $0.00031 = 3.1 \div 10000 = \frac{3.1}{10000} = \frac{3.1}{10^4} = 3.1 \times 10^{-4}$

3) $0.999 = 9.99 \div 10 = \frac{9.99}{10} = 9.99 \times 10^{-1}$

ملاحظات مهمة

- بإمكاننا استخدام طريقة أخرى خاصة لتحويل الأعداد إلى صيغة الأسس :

◄ إذا حركنا الفاصلة إلى اليسار فإن الرقم سوف (يقل) ونتيجة لذلك فأن الأس يزداد (العدد$^{+\text{الأس}}$)

هون صغرنا العدد **3** أصفار إذن راح نزيد الأس (+3) $\rightarrow 4000 = 4 \times 10^{+3}$

◄ إذا حركنا الفاصلة إلى اليمين فإن الرقم سوف (يزداد) ونتيجة لذلك فأن الأس يقل (العدد$^{-\text{الأس}}$)

هون كبرنا العدد لما حركنا الفاصلة **4** مرات راح نطرح من الأس (4) $\rightarrow 0.0008 = 8 \times 10^{-4}$

أتدرب وأحل المسائل أكتب كلاّ مما يأتي بالصيغة الأسية :

1) $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times3\times3\times3=(\frac{1}{2})^3\times(3)^3=(1)^3\times(2)^{-3}\times(3)^3$

2) $b\times b\times n\times b\times b\times n\times b\times b=(b\times b\times b\times b\times b\times b)\times(n\times n)=b^6\times n^2$

3) $p\times d\times d\times p\times p\times d\times p\times p=(p\times p\times p\times p\times p)\times(d\times d\times d)=p^5\times d^3$

أتدرب وأحل المسائل أكتب كلاّ مما يأتي بالصيغة القياسية :

4) $(3.4)^4\times(-2)^3=3.4\times3.4\times3.4\times3.4\times(-2)\times(-2)\times(-2)$

5) $(-1.6)^2\times(5)^4=(-1.6)\times(-1.6)\times5\times5\times5\times5$

6) $(-r)^2\times(b)^5=(-r)\times(-r)\times b\times b\times b\times b\times b$

7) $(g)^3\times(-h)^2=(g)\times(g)\times(g)\times(-h)\times(-h)$

أتدرب وأحل المسائل استخدم قوانين الأسس لإيجاد قيم كل ممّا يأتي :

8) $2^3\times4^3=(2\times2\times2)\times(4\times4\times4)=8\times64=512$

9) $5^2\times(-2)^2=(5\times5)\times(-2\times-2)=25\times4=100$

10) $(\frac{1}{3})^{+4}\times3^6=\frac{1}{3^4}\times3^6=3^{-4}\times3^6=3^{(-4+6)}=3^{+2}=9$

11) $(\frac{1}{4})^{+2}\times4^3=\frac{1}{4^2}\times4^3=4^{-2}\times4^3=4^{(-2+3)}=3^{+1}=3$

أتدرب وأحل المسائل (12) يوجد نوع من البكتيريا يحول الحليب إلى لبن رائب ، طول هذه البكتيريا يساوي $(1.5\times10^{-4}\ cm)$ تقريبا ، أكتب طول هذه البكتيريا دون استخدام الأسس.

$$1.5\times10^{-4}=\frac{1.5}{10000}=0.00015\ cm$$

أتدرب وأحل المسائل

(13) يبلغ طول حبة لقاح زهرة شقائق النعمان (1.8×10^{-2} mm) ، أكتب طول هذه الحبة دون استخدام الأسس.

$$1.8\times10^{-2} = \frac{1.8}{100} = 0.018 \text{ mm}$$

أتدرب وأحل المسائل

أكتب كلا مما يأتي بالصيغة العلمية :

14) $6159 \rightarrow 6159. = 6.159 \times 1000 = 6.159 \times 10^{+3}$

15) $45632 \rightarrow 45632. = 4.5632 \times 10000 = 4.5632 \times 10^{+4}$

16) $85.71 = 8.571 \times 10 = 8.571 \times 10^{+1}$

17) $6.842 = 6.842 \times 10^{0}$

18) $542000000 \rightarrow 542000000. = 5.42000000 \times 100000000$
$= 5.42000000 \times 10^{+8}$

19) $560000000 \rightarrow 560000000. = 5.60000000 \times 10000000$
$= 5.60000000 \times 10^{+8}$

أتدرب وأحل المسائل

ضع رمز (>) أو (<) أو (=) في $\square$:

20) $3^4 \boxed{>} 4^3 \rightarrow 3\times3\times3\times3 = 81 , 4\times4\times4 = 64 \rightarrow 81 > 64$

21) $9^0 \boxed{=} (\frac{1}{2})^0 \rightarrow 9^0 = 1 , (\frac{1}{2})^0 = 1 \rightarrow 1 = 1$

22) $2^3 \boxed{>} (-2)^5 \rightarrow 2\times2\times2 = 8 , -2\times-2\times-2\times-2\times-2 = -32 \rightarrow 8 > -32$

23) $(\frac{1}{5})^{10} \boxed{<} (-5)^2 \rightarrow (\frac{1}{5})^{10} = \frac{1}{5^{10}} , (-5)^2 = -5\times-5 = 25 \rightarrow \frac{1}{5^{10}} < 25$

أتدرب وأحل المسائل

أكتب كلا مما يأتي دون استخدام الأسس :

24) $5.12\times10^{+3} \rightarrow 5.12\times1000 = 5120$

25) $6.117\times10^{+6} \rightarrow 6.117\times1000000 = 6117000$

26) $2.5\times10^{-4} \rightarrow 2.5 \div 10000 = \frac{2.5}{10000} = \frac{2.5}{10^4} = 0.00025$

أتدرب وأحل المسائل

(27) بين بالجدول الآتي مساحات المحيطات في العالم بالأميال : أكمل الجدول بالتحويل بين الصيغة القياسية والصيغة العلمية.

المحيطُ	الأطلسيّ	المتجمّدُ الشماليُّ	الهادي	المتجمّدُ الجنوبيُّ	الهندي
المساحةُ (ميل^2) الصيغةُ العلمية	2.96×10^7	5.43×10^6	6.0×10^7	7.85×10^6	2.65×10^7
المساحةُ (ميل^2) الصيغةُ القياسيَّةُ	29600000	5430000	60000000	7850000	26500000

أتدرب وأحل المسائل

(28) أي العددين أقرب إلى المليون : $1.03\times10^{+6}$ أم $1.03\times10^{+5}$

$1.03\times10^{+5} \rightarrow 103000$

$1.03\times10^{+6} \rightarrow 1030000$

1030000 : اقرب للمليون

أتدرب وأحل المسائل

(29) أكتب صيغتين أسيتين مختلفتين لهما نفس الإجابة :

$3\times10^{+5} = 30\times10^{+4} = 0.3\times10^{+6}$

$14\times10^{+9} = 1.4\times10^{+10} = 140\times10^{+8}$

أتدرب وأحل المسائل

(30) اكتشف أي القيم الآتية مختلفة :

$$6^2 \quad , \quad (-0.2)^5 \quad , \quad (-2)^4 \quad , \quad (1.4)^3$$

القيم الثلاثة الأولى (1.4) و (2−) و (0.2−) تشترك في ترابطها مع العدد (2) حيث عدد (2) جذره (1.4) وعدد (2) أيضا متواجد في $(-0.2)^5$ و $(-2)^4$. ← إذن القيمة المختلفة هي $(6)^2$

أتدرب وأحل المسائل

(31) كيف نكتب عددًا بالصيغة العلمية ؟

باستخدام الأسس وتحريك الفاصلة بحيث نجعل العدد العامل أكبر من (1) وأقل من (10) مضروبًا في المقدار الأسي الذي أساسه (10) بغض النظر عن المقدار الأسي.

الدَّرْسُ 1 قَوانينُ الأسُسِ الصَّحيحَةِ

أضَعُ ✓ أو ✗ أمامَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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. $(0.8)^5 < (-3)^2$ ✓
7. $2.015 \times 10^{-4} = 0.002015$ ✗
8. $9043670 = 9.043670 \times 10^6$ ✓

أكتبُ الحدَّ المَجهولَ في □:

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

18. **فَلَكٌ:** المسافةُ بَيْنَ الأرضِ والشّمسِ تُساوي 150 مِليونَ كيلومِتْرٍ تَقريبًا، أكتبُ هذهِ المسافةَ بالصّيغةِ العِلميّةِ.

$150 \times 10^6 \longrightarrow 1.50 \times 10^8$

19. **فَلَكٌ:** مِساحَةُ سَطْحِ القمرِ 37932000 كيلو مِتْرٍ مُربَّعٍ. أكتبُ هذه المِساحةَ بالصّيغةِ العِلميّةِ.

$37932000 \longrightarrow 3.7932000 \times 10^7$

20. ما الفَرقُ بَيْنَ $(-3)^2$ و $(3)^{-2}$؟

$(-3)^2 = 9$ ، $(3)^{-2} = \frac{1}{9}$

تبديل الإشارة بين الأس والأساس يعطي مقلوب العدد الأساس

21. سألَ المُعلِّمُ: هل العبارةُ $(-r) \times (-r) \times r = r^3$ صَحيحَةٌ، أجابَ عِمادٌ: نَعَمْ. ما رَأيكَ في إجابتِهِ؟ أبرِّرُ إجابتي.

نعم صحيحة لأن حسب الأولويات ضرب سالب بسالب يعطي موجب وضرب الموجب بالموجب الأخير يعطي موجب $(-r) \times (-r) = r^2$

22. إذا كانَ $a^6 \times a^n = \frac{a^{12}}{a^m}$ أجدُ جميعَ القيمِ المُمكنَةِ لكُلٍّ مِنْ n, m إذا كانا عدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ موجَبَيْنِ.

n=1 , m=5
n=2 , m=4
n=3 , m=3
n=4 , m=2
n=5 , m=1

الأستاذ محمد أبو يوسف 0795360003

الدرس 2 أولويات العمليات الحسابية

أولويات العمليات الحسابية : هي قواعد وآليات نتبعها عند إيجاد ناتج العمليات الحسابية

ترتيب أولويات العمليات الحسابية :

- الأقواس
- الأسس
- الضرب والقسمة من اليسار إلى اليمين
- الجمع والطرح من اليسار إلى اليمين

ملاحظات مهمة

- إذا وجدنا قوسان داخل بعضهما ، نحسب قيمة القوس الداخلي أولًا.

الأقواس الداخلية ← $(2+(1\times 18)-5)$ ← الأقواس الخارجية

- يمكننا استخدام الأقواس أو الرمز (×) للدلالة على عملية الضرب.

$$3(5+2) = 3\times(5+2)$$

- انتبه لإشارة السالب إن كانت داخل القوس أم خارجه.

$$-(2)^3 \neq (-2)^3$$

- الأس الزوجي لأي عدد يعطي دائما موجب والأس الفردي لأي عدد يحافظ دائما على إشارة العدد.

$$(-1)^{99} = -1 \quad , \quad (+1)^{99} = +1 \quad , \quad (-1)^{102} = +1$$

مثال (1) جد قيمة كل مما يأتي :

[1] $120\div(20-(8-3)) = 120\div(20-(5)) = 120\div 15 = 8$

[2] $5(-2)^3 + 10 = 5\times(-8) + 10 = -40 + 10 = -30$

[3] $2(5-1)^2 - 7 = 2\times(4)^2 - 7 = 2\times 16 - 7 = 32 - 7 = 25$

اتحقق من فهمي :

a) $160 \div (25 - (7-2)) = 160 \div (25 - (5)) = 160 \div 20 = 8$

b) $60 \times (10 - (4+3)) = 60 \times (10 - (7)) = 60 \times 3 = 180$

c) $5(-3)^2 + 10 = 5 \times (9) + 10 = 45 + 10 = 55$

d) $8(1-5)^2 - 7 = 8 \times (-4)^2 - 7 = 8 \times 16 - 7 = 128 - 7 = 121$

تدريب (+) جد قيمة كل مما يأتي :

1) $-3^2 \times (-3)^2 + (((2+3)+3)+3) = -9 \times 9 + (((5)+3)+3) = -81 + 11 = -73 + 3 = -70$

2) $4(-3+2)^2 \div 2(-1-1)^2 = 4 \times (-1)^2 \div 2 \times (-2)^2 = 4 \times 1 \div 2 \times 4 = 4 \div 8 = 0.5$

مثال (2) جد قيمة كل مما يأتي :

[1] $192 \div (2^3)^2 + (9 - 4) = 192 \div 2^{(2\times3)} + (5) = 192 \div 64 + 5 = 3 + 5 = 8$

[2] $2 \times \frac{(-3)^6}{(-3)^4} - 10 = 2 \times (-3)^2 - 10 = 2 \times 9 - 10 = 18 - 10 = 8$

[3] $5(7 - 2)^2 \div (-50) = 5(5)^2 \div (-50) = 5 \times 25 \div -50 = 125 \div -50 = -2.5$

[4] $\frac{100-4\times3}{4^2-2^3} = \frac{100-12}{16-8} = \frac{88}{8} = 11$

اتحقق من فهمي :

a) $243 \div (3^2)^2 \times (5 - 8) = 243 \div 3^{(2\times2)} \times (-3) = 243 \div 81 \times (-3) = 3 \times (-3) = -9$

b) $256 \div (2^3)^2 \times (2 - 7) = 256 \div 2^{(3\times2)} \times (-5) = 256 \div 64 \times (-5) = 4 \times (-5) = -20$

c) $\frac{(-4)^5}{(-4)^3} \times 3 - 40 = (-4)^2 \times 3 - 40 = 16 \times 3 - 40 = 48 - 40 = 8$

d) $\frac{(6)^7}{(6)^5} \div 3 - 10 = (6)^2 \div 3 - 10 = 36 \div 3 - 10 = 12 - 10 = 2$

تدريب (+) جد قيمة كل مما يأتي :

1) $\frac{(-2\times2+4)^2}{(-1)^{55}}\times2-10=\frac{(0)^2}{-1}\times2-10=0-10=-10$

2) $-5\times(\frac{(2)^7}{(2)^8}\times2)^2=-5\times(2^{(7-8)}\times2)^2=-5\times(2^{-1}\times2)^2=-5\times(\frac{1}{2}\times2)^2$

$=-5\times(1)^2=-5\times1=-5$

ملاحظات مهمة

- يمكننا استخدام فكرة التلاعب بالأولويات الحسابية لإيجاد أكثر من عبارة عددية مختلفة تعطي نفس النتيجة.

مثال توضيحي → $5\times(2+5)=5\times2+5\times5=(5+2)\times5$ (عبارة (1) — عبارة (2) — عبارة (3))

- يمكننا تحديد سعر شراء كمية من صنف معين من خلال ضرب سعر شراء الصنف الواحد بالكمية المراد أخذها.

مثال (3) يمثل الجدول أسعار بعض الفواكه والخضار.

الصنفُ	تفّاحٌ	برتقالٌ	منجا	بندورةٌ
السعرُ JD / kg	1	0.75	2.5	0.4

اشترى حسان (2 kg) تفاحًا ، (2 kg) منجا ، (5 kg) بندورة ، أكتب عبارتين عدديتين مختلفتين تجد من خلالهما ثمن ما أشتراه حسان.

الكمية × السعر

العبارة الأولى → $5\times0.4+2\times2.5+2\times1=2+5+2=9$ JD

العبارة الثانية → $5\times0.4+2(2.5+1)=2+7=9$ JD

اتحقق من فهمي : إذا أشترى حسان (4 kg) برتقالاً ، و (4 kg) بندورة ، وكغم واحدًا منجا ، فأكتب عبارتين عدديتين مختلفتين تجد من خلالهما ثمن ما أشتراه حسان.

العبارة الأولى → $4\times0.75+4\times0.4+1\times2.5=3+1.6+2.5=7.1$ JD

العبارة الثانية → $4\times(0.75+0.4)+1\times2.5=4\times(1.15)+2.5=4.6+2.5=7.1$ JD

تدريب (+) **إذا أشترى معاذ (10 kg) من البرتقال و (10 kg) من المنجا و (10 kg) من التفاح ، فأكتب عبارتين عدديتين مختلفتين تجد من خلالهما ثمن ما أشتراه معاذ.**

العبارة الأولى → $10\times0.75+10\times2.5+10\times1=7.5+25+10=42.5$ JD

العبارة الثانية → $10\times(0.75+2.5+1)=10\times(4.25)=42.5$ JD

أتدرب وأحل المسائل جد قيمة كل ممّا يأتي :

1) $120\div(10-(7-2))=120\div(10-5)=120\div5=24$

2) $200\times(25-(20-5))=200\times(25-15)=200\times10=2000$

3) $6(-2)^3+10=6\times(-8)+10=-48+10=-38$

4) $4(7-1)^2-34=4\times(6)^2-34=4\times36-34=144-34=110$

أتدرب وأحل المسائل جد قيمة كل ممّا يأتي :

5) $128\div((-2)^2)^3+(10-6)=128\div(4)^3+(4)=128\div64+4=2+4=6$

6) $625\div(5)^3+(4+2)=625\div125+(6)=5+6=11$

7) $\frac{60-2\times6}{2^5-4^2}=\frac{60-12}{32-16}=\frac{48}{16}=3$

8) $\frac{50-6\times3}{20-6^2}=\frac{50-18}{20-36}=\frac{32}{-16}=-2$

أتدرب وأحل المسائل

(9) إذا كانت كمية البروتين الموجودة في حبة واحدة من التمر (1.81 gm) ، وفي كوب من الحليب (7.6 gm) ، وفي البيضة الواحدة (12.56 gm) ، إذا تناول حسام على وجبة الفطور 3 حبات من التمر ونصف كوكب من الحليب وبيضة ، فما كمية البروتين التي حصل عليها من وجبته ؟

$$3\times1.81+0.5\times7.6+1\times12.56=5.43+3.8+12.56=21.79\ gm$$

أتدرب وأحل المسائل

(10) أشترت منى 3 عبوات عصير بسعر 1.8 دينار للعبوة الواحدة ، ووجبتين بسعر 2.3 دينار للوجبة الواحدة ، وصحن سلطة خضار بسعر 75 قرش. فإذا دفعت للمطعم 15 دينارًا ، فأي العبارات الآتية تمثل المبلغ الذي سيعيده البائع إلى منى بالدينار ؟ **(b)**

$$15-(3\times1.8+2\times2.3+0.75)=15-(5.4+4.6+0.75)=15-(10.75)=4.25\ JD$$

أتدرب وأحل المسائل

أكتب العدد المفقود في المربع ☐ :

11) $20+(\boxed{25}-3\times5)=30$

12) $(52-4\times2)\div\boxed{4}=11$

أتدرب وأحل المسائل

(13) أكتشف الخطأ : أوجدت رزان وشفاء قيمة العبارة (2×6÷36-15-)

فكانت إجابتهما كما يأتي ، أي منهما كانت إجابتها صحيحة ؟ مبررًا إجابتك ..

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

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

إجابة شفاء هي الصحيحة لأنه إذا تساوت الأولويات في هذه الحالة نبدأ عملياتنا الحسابية من اليسار إلى اليمين أي أنه في عبارتنا هذه من المفترض أن نبدأ بالقسمة ثم الضرب ورزان بدأت بالضرب ثم القسمة فإجابتها خاطئة..

أتدرب وأحل المسائل

(14) ضع الأعداد 45 ، 20 ، 11 ، 9 في المكان المناسب حتى تكون المعادلة الآتية صحيحة :

$$(\boxed{45} + \boxed{9}) \div (\boxed{20} - \boxed{11}) = 6 \rightarrow (45 + 9) \div (20 - 11) = (54) \div (9) = 6$$

أجِدُ قيمةَ كُلٍّ مِمّا يأتي في أبسطِ صورَةٍ:

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

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

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

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

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

4. $\left(\frac{20}{6 - 2}\right)^3 - 2^3 = \left(\frac{20}{4}\right)^3 - 8 = 125 - 8 = 117$

أضعُ أقواسًا في المكانِ المُناسبِ لأُكوّنَ جُملةً رياضيّةً صَحيحةً:

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

أكتشِفُ الخطأَ في كُلٍّ مِمّا يَأتي وأصوِّبُهُ:

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

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

11. **زِراعَةٌ:** حديقةٌ مُعْتَزٍّ مُربَّعةُ الشّكلِ، طولُ ضلعها $9\,m$، يُريدُ زِراعتَها بالنّجيلِ، إذا كان ثَمنُ البُذورِ اللّازمةِ للمترِ المُربَّعِ الواحدِ ديناريْن بالإضافةِ إلى دينارٍ واحدٍ أُجْرَةِ التّوصيلِ والزّراعَةِ. حسَبَ كُلٌّ مِنَ البُستانيِّ و مُعْتَزٍّ التّكلفَةَ بالدّينارِ، فكانَتْ كالآتي:

المقدار الجبري لسعر التكلفة = سعر المتر المربع الواحد × المحيط

محيط المربع = طول الضلع × طول الضلع = طول الضلع^2 = 9^2

المقدار الجبري لسعر التكلفة = 2×9^2

البُستانيُّ: $(2 + 1) \times 9^2$

مُعْتَزٌّ: $(3 + 2 \times 9^2)$

أحدّدُ أيَّ المِقدارَين يُمثِّلُ التّكلفَةَ الحقيقيَّةَ لزارعةِ الحديقةِ؟ ثُمَّ أحسبُ التَّكلفَةَ؟

المقدار الجبري لسعر التكلفة مع أجرة التوصيل والزراعة = $(2 + 1) \times 9^2$

12. **فَواكِهُ:** اشترتْ ليلى $10\,kg$ منَ التفّاحِ، و $6\,kg$ منَ البُرتُقالِ، و $3\,kg$ منَ المَوْزِ. وتصدَّقَتْ بنصفِ عددِ كيلوغراماتِ التفّاحِ، و $2\,kg$ منَ البُرتقالِ، أيُّ المِقدارَينِ $3 + (6 - 2) + (10 \div 5)$، $3 + (6 - 2) + (10 \div 2)$ يُمثِّلُ ما بَقيَ معَها مِنَ الفَواكِهِ؟

الأستاذ محمد أمجد أبو يعلى 0795360003

الثابت والمتغير

■ **المتغير :** نستخدمه للتعبير عن أي قيمة مجهولة ونرمز له بأحد الأحرف مثل x , y , m , ...

■ **الثابت :** العدد بغض النظر عن نوعه (عشري ، سالب ، موجب ، نسبي .....).

الحد الجبري والمقدار الجبري

■ **الحد الجبري :** عبارة عن متغير أو أكثر مضروب بعدد يسمى (المعامل).

6x ← حد جبري معامله (**6**) ومتغيره (**x**)

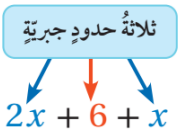
2xy ← حد جبري معامله (**2**) ومتغيراه (**x**) و (**y**).

$-4x^2y$ ← حد جبري معامله (**-4**) ومتغيراه (**x**) و (**y**).

22 ← حد ثابت يتكون من عدد ثابت من دون متغيرات.

■ **المقدار الجبري :** مجموعة من الحدود الجبرية والثابتة تفصل بينها إشارات جمع أو طرح.

2x+6+x ← مقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية (**2x**) و(**6**) و (**x**).



ملاحظات مهمة

■ أنتبه لا يوجد عملية جمع أو طرح في الحد الجبري الواحد فقط ضرب أو قسمة !

■ من الممكن أن يحتوي الحد الجبري على أكثر من معامل لذلك نجد محصلة ضرب أو قسمة هذه المعاملات ونضع المعامل النهائي.

مثال (1) **ميز الحدود الجبرية ومعاملاتها والحدود الثابتة والمقادير الجبرية في ما يأتي :**

[1] **5x** → جد جبري لأنه يحتوي على المتغير (**x**) ومعامله (**5**)

[2] **17 st** → جد جبري لأنه يحتوي على المتغير (**s**) و (**t**) ومعامله (**17**)

[3] **8.2** → حد ثابت لأنه يتكون من عدد ثابت دون متغيرات

[4] $6xy + \frac{5}{8}$ → مقدار جبري لأنه يتكون من حدين يفصل بينهما إشارة (+).

اتحقق من فهمي :

5) $\frac{1}{2}y^3$ → ($\frac{1}{2}$) ومعامله (y) جد جبري لأنه يحتوي على المتغير

6) (6)(0.01) → حد ثابت لأنه يتكون من عدد ثابت دون متغيرات

7) $\frac{3}{4}xy - 1$ → مقدار جبري لأنه يتكون من حدين يفصل بينهما إشارة (−)

8) $6xy + \frac{5}{8}$ → مقدار جبري لأنه يتكون من حدين يفصل بينهما إشارة (+)

تدريب (+) **ميز الحدود الجبرية ومعاملاتها والحدود الثابتة والمقادير الجبرية في ما يأتي :**

1) 2(1+x) → 2(1+x) = 2+2x مقدار جبري لأنه يتكون من حدين يفصل بينهما إشارة (+)

2) $6xy \div \frac{2}{5} \times 2$ → (30) معامله (x) و (y) جد جبري لأنه يحتوي على المتغير

مثال (2) **أكتب مقداراً جبريا يمثل كلا مما يأتي :**

[1] عدد ما مضاف إليه (7).

$x + 7$

[2] طرح العدد (12) من مثلي عدد ما.

$2x - 12$

[3] ثمن وجبة غداء (x) دينار ،فما ثمن 3 وجبات مضاف إليها 5 دنانير ؟

$3x + 5$

اتحقق من فهمي : أكتب مقدارًا جبريًا يمثل كلا مما يأتي :

1) عدد ما مضاف إليه (5).

$x + 5$

2) طرح العدد (23) من مثلي عدد.

$2x - 23$

3) ثمن فرشاة أسنان (x) دينارًا ، وثمن عبوة معجون أسنان (1.6 JD) ما ثمن 5 فرش وعبوة معجون أسنان ؟

$5x + 1.6$

تدريب (+) ميز الحدود الجبرية ومعاملاتها والحدود الثابتة والمقادير الجبرية في ما يأتي :

1) 3 أمثال عدد ما مضاف إليه مثلي عدد ما آخر.

$3x + 2y$

2) طرح عدد ما من مثلي عدد ما آخر.

$2y - x$

3) ثمن دوسية النيرد (x) دينارًا ، إذا علمت أن عدد طلاب الصف السابع شعبة (أ) (20) طالب وشعبة (ب) (25) طالب فما المبلغ المطلوب دفعه لشراء دوسية لكل طالب في الصف السابع ؟

$20x + 25x$

ملاحظات مهمة

- لحساب قيمة مقدار جبري نستبدل القيم العددية بالمتغيرات ثم نجري العمليات الحسابية بحسب الأولويات.
- لكل متغير قيمة عدديه خاصة فيه ويمكن أن تشترك المتغيرات بالقيمة العددية نفسها.

مثال (3) جد قيمة كل من المقادير الآتية :

[1] $x^2 - (8 + x)$, $x = 5 \rightarrow 5^2 - (8 + 5) = 25 - (13) = 12$

[2] $y^2 \div 4y$, $y = -6 \rightarrow (-6)^2 \div 4 \times (-6) = 36 \div 4 \times (-6) = 9 \times (-6) = -54$

[3] $(p^2 - 4p) - 5 \div d$, $p = 3$, $d = -1 \rightarrow (3^2 - 4 \times 3) - 5 \div (-1) = (9 - 12) - 5 \div (-1)$
$= -3 - (-5) = -3 + 5 = 2$

اتحقق من فهمي : جد قيمة كل من المقادير الآتية :

1) $y^2 + (4 - 2y)$, $y = 5 \rightarrow 5^2 + (4 - 2 \times 5) = 25 + (4 - 10) = 25 + -6 = 19$

2) $8d - d^2 + 1$, $d = 3 \rightarrow 8 \times 3 - 3^2 + 1 = 24 - 9 + 1 = 15 + 1 = 16$

3) $(2b - b^2) - d \div 4$, $b = 6$, $d = 8 \rightarrow (2 \times 6 - 6^2) - 8 \div 4 = (12 - 36) - 2 = -24 - 2 = -26$

تدريب (+) جد قيمة كل من المقادير الآتية إذا علمت أن ($x = 3$) و ($y = 6$) و ($z = 1$).

1) $-y^2 + (-x)^2 + (4z) \rightarrow -(6)^2 + (-3)^2 + 4 \times 1 = -36 + 9 + 4 = -27 + 4 = -23$

2) $y^2 + -(x)^2 + (-z) \rightarrow (6)^2 + -(3)^2 + -1 = 36 - 9 - 1 = 27 - 1 = +26$

ملاحظات مهمة

- المقدار الجبري للتكلفة = تكلفة المتر الواحد × المحيط

كمثال توضيحي : المقدار الجبري لتكلفة سياج ليحيط حديقة محيطها ($15\ m^2$) إذا علمت أن تكلفة المتر الواحد تبلغ (10 JD).

المقدار الجبري لتكلفة السياج = تكلفة المتر الواحد × المحيط = $15 \times 10 = 150\ JD/m^2$

أتدرب وأحل المسائل

ميز الحدود الجبرية ومعاملاتها والحدود الثابتة والمقادير الجبرية في ما يأتي مبررًا إجابتك..

1) $-18y$ → جد جبري لأنه يحتوي على المتغير (y) ومعامله (-18)

2) $3 - u^3$ → مقدار جبري يتكون من حدين يفصل بينهما إشارة الطرح

3) xy^2 → جد جبري لأنه يحتوي على متغيرين (y) و (x)

4) $5(-0.1)$ → حد ثابت لأنه يتكون من عدد ثابت دون متغيرات

3) $9x - 5y$ → مقدار جبري يتكون من حدين يفصل بينهما إشارة الطرح

3) 124 → حد ثابت لأنه يتكون من عدد ثابت دون متغيرات

أتدرب وأحل المسائل

أكتب مقدارًا جبريًا يمثل كلا مما يأتي :

7) إضافة عدد ما إلى (8).

$x + 8$

8) طرح (15) من ثلاثة أمثال عدد ما.

$3x - 15$

9) ثمن كيس السكر (b) دينارًا ، أشترى حمد (3) أكياس سكر ودفع للتاجر 15 دينارًا ، فكم سيعيد التاجر لحمد ؟

$15 - 3b$

أتدرب وأحل المسائل

جد قيمة كل من المقادير الآتية :

10) $12 \times d \div d^2 - 1 \ , d = -6 \rightarrow 12 \times (-6) \div (-6)^2 - 1 = -72 \div 36 - 1 = -2 - 1 = -3$

11) $(3n + n^2) + 12 \div m \ , n = 5 \ , m = 4 \rightarrow (3 \times 5 + 5^2) + 12 \div 4 = (15 + 25) + 3 = 43$

12) $(3n - 1)^2 + 12 - m \ , n = 2 \ , m = -1 \rightarrow (3 \times 2 - 1)^2 + 12 - (-1) = (6 - 1)^2 + 12 + 1$

$= 5^2 + 12 + 1 = 25 + 12 + 1 = 37 + 1 = 38$

أتدرب وأحل المسائل

(13) ثمن حاسوب محمول (250 JD) ، وتكلفة تنزيل البرنامج الواحد عليه (3 JD) ، أكتب مقدارًا جبريًا يمثل التكلفة الكلية لشراء جهاز واحد عليه (x) من البرامج ثم جد تكلفة شراء جهاز واحد عليه (6) برامج ؟

$250 + 3x$

$250 + 3x\ ,\ x = 6 \rightarrow 250 + 3 \times 6 = 250 + 18 = 268\ JD$

أتدرب وأحل المسائل

(14) بناءً على قرار مجلس إدارة هيئة النقل البري الأردنية للعام 2019 ، تقرر تعديل تعرفة سيارة الأجرة ، لتصبح التعرفة النهارية لقيمة بدء الانطلاق (0.35 JD) ، بالإضافة إلى (0.25 JD) لكل كيلو متر ، أكتب مقدارًا جبريًا يمثل التكلفة الكلية لسيارة أجرة قطعت مسافة (n) كيلو متر ، ثم جد التكلفة لسيارة قطعت مسافة (20 km).

$0.35 + 0.25n$

$0.35 + 0.25n\ ,\ n = 20 \rightarrow 0.35 + 0.25 \times 20 = 0.35 + 5 = 5.35\ JD$

أتدرب وأحل المسائل

استخدم قوانين الأسس لإيجاد ناتج ضرب الحدود الجبرية في كل مما يأتي :

15) $9u \times 6u = 54u^2$

16) $2xy \times 5xy = 10x^2y^2$

17) $(uv)(-u^2v) = -u^3v^2$

18) $4n \times 2np \times 3n^2 = 24n^4p$

أتدرب وأحل المسائل

(19) هل يمكنني معرفة أيهما أكبر (2x) أم (10x) من دون إعطاء قيمة للمجهول (x) ؟ أبرر إجابتك ..

(10x) أكبر من (2x) لأنه لديه معامل أكبر وبالتالي يكون العدد الناتج من ضربه بالمعامل أكبر والدليل عند اختيار قيمة عدديه للمتغير يكون الناتج أكبر عند ضرب هذه القيمة بمعامل أكبر.

أتدرب وأحل المسائل

(20) أكتشف المختلف : أي مما يأتي مختلف عن المجموعة ؟

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

جميع المعاملات هنا سالبة إلا الأخير (5x) معامله (+5) موجب

الدَّرْسُ 3 الحدودُ والمقاديرُ الجَبريّةُ

أُعْطي مثالًا على كُلٍّ مِمّا يَأْتي: الإجابة مفتوحة الأفكار

1. حَدٌّ جَبْريٌّ بِمُتغيِّرٍ واحدٍ ___5x___
2. حَدٌّ جَبْريٌّ بِمُتغيّرَين ___2xy___
3. مِقدارٌ جَبْريٌّ من 3 حُدودٍ ___x + y + m___
4. مِقْدارٌ جَبْريٌّ من حَدَّين ___x + y___

أكتبُ مقدارًا جبريًّا يُمَثِّلُ كلًّا مِمّا يَأتي:

5. زادَ عددٌ بمقدار 8 ___x + 8___
6. العددُ 25 مُضافٌ إليه مِثْلا عَدَدٍ ___25 + 2x___
7. مُثَلَّثٌ مُتطابقُ الضِّلعَين، طولُ كُلٍّ منَ الضِّلعين المُتطابقين x cm، وطولُ الضِّلعِ الثّالثِ 12 cm، فما مُحيطُهُ؟ ___x + x + 12 = 2x + 12___ .
8. لَوحٌ منَ الخشبِ طولُه h cm قُطِعَ منهُ 5 قِطَعٍ، طولُ كُلٍّ منها x cm. فما طولُ ما تبَقّى منْ لَوْحِ الخشبِ؟ ___h - 5x___ .

أجدُ قيمةَ كُلٍّ منَ المَقاديرِ الآتيةِ عندَ القيمةِ المُعطاةِ:

9. $6m^2 + (m - 8), m = 2$
   $6(2)^2 + (2 - 8) = 24 + (-6) = 18$
10. $(12 + d^2) \div d - 1, d = -3$
    $(12 + (-3)^2) \div -3 - 1 = 21 \div -3 - 1 = -7 - 1 = -8$
11. $(5n - 9)^2 \div (8 - m), n = 3, m = -1$
    $(5\times3 - 9)^2 \div (8 - -1) = 36 \div 9 = 4$
12. $(e^2 - 2d) \div (e + d), d = -4, e = 3$
    $(3^2 - 2\times-4) \div (3 + -4) = -17$

أبسّطُ كُلًّا مِمّا يَأتي:

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. **ضِيافَةٌ:** اشترَتْ رَجاءُ 4 عُلب منَ البَسكويتِ ضِيافةً في أحَدِ الاجتماعاتِ؛ تَحتوي كُلُّ عُلبةٍ b منَ القِطَعِ. تبَقّى بَعْدَ الاجتماعِ 7 قِطَعٍ فقطْ. أكتبُ مقدارًا جبريًّا يُمثِّلُ عددَ القِطَعِ الّتي أكلَها المُجتمعونَ، ثُمَّ أجِدُ عددَ هذهِ القِطَعِ إذا كانَ في العُلبَةِ الواحدةِ 20 قِطعةً.
    عدد القطع التي أكلها المجتمعون $4b - 7$
    $4b - 7, b = 20 \rightarrow 4\times20 - 7 = 73$

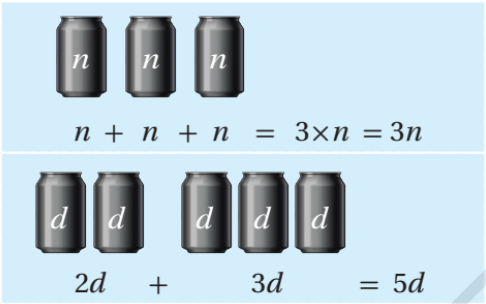
18. **تَوْفيرٌ:** وفَّرَتْ كُلٌّ منَ الأُخْتَيْنِ: تَهاني وتُماضِرَ n منَ الدّنانيرِ، ووفّرَتْ زَميلتُهُما مَها 6 دنانيرَ. قرَّرَتِ البَناتُ الثّلاثُ التّصدُّقَ بما وَفَّرْنَهُ لزَميلتِهِنَّ الفَقيرةِ. أكتبُ مقدارًا جَبريًّا يُمثِّلُ ما تَصدَّقتْ به البَناتُ، ثُمَّ أجِدُ المبلغَ إذا كانتْ $n = 7$.
    المقدار الجبري الذي يمثل ما تصدقت به البنات هو $n + 6$
    $n + 6, n = 7 \rightarrow 13$ JD
    المبلغ الذي تم التصدق به

الدرس 4 جمع المقادير الجبرية وطرحها

الحدود الجبرية المتشابهة

هي حدود تحتوي على المتغيرات نفسها وبالأسس نفسها.

حدودٌ متشابهةٌ	حدودٌ غيرُ متشابهةٍ
x, $34x$, $-5x$	x, x^3, x^5
$2xy$, $-28xy$, xy	17, xy, xy^5
$7n^3$, $-5n^3$, n^3	w, $3z$, $14m$



ملاحظات مهمة

- يمكن جمع أي حدين متشابهين وطرحهما وذلك بجمع أو طرح معامل كل منهم أو طرحهما
- يكون المقدار الجبري في أبسط صورة إذا لم يحتوي على أي حدود متشابهة.

مثال (1) أكتب كل مقدار جبري مما يأتي بأبسط صورة :

[1] $3x + 4x = 7x$

[2] $4x - 3x = 1x = x$

[3] $7zt + 6zt = 13zt$

[4] $9y^5 - y^5 = 8y^5$

اتحقق من فهمي : أكتب كل مقدار جبري مما يأتي بأبسط صورة :

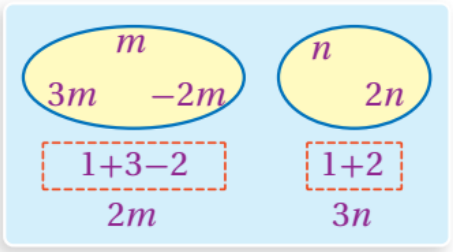
1) $6x + 2x = 8x$

2) $2.5y + 0.5y = 3y$

3) $3gf - gf = 2gf$

4) $12yu^5 - 6yu^5 = 6yu^5$

$m + n + 3m + 2n - 2m = 2m + 3n$



ملاحظات مهمة

- نستطيع استخدام خصائص العمليات لجمع عدد من الحدود المتشابهة أو طرحها.
- عملية الضرب عملية تبادلية أي أن :

$AB = BA$, $3mp = 3pm$ ←

مثال (2) أكتب كلاّ مما يأتي بأبسط صورة :

[1] $(6pn - 3q) + (2pn + 7q) = 6pn + 2pn - 3q + 7q = 8pn + 4q$

[2] $(4x^2y + t) + (3t - x^2y) = 4x^2y - x^2y + t + 3t = 3x^2y + 4t$

اتحقق من فهمي : أكتب كل مقدار جبري مما يأتي بأبسط صورة :

1) $(7cr - 3q) + (2cr + 7q) = 7cr + 2cr - 3q + 7q = 9cr + 4q$

2) $(7xy + 4c) + (3xy - 8c) = 7xy + 3xy + 4c - 8c = 10xy - 4c$

3) $(4x + 4c^2) + (6x - 2c^2) = 4x + 6x + 4c^2 - 2c^2 = 10x - 2c^2$

4) $(19t + 13s^2) + (4s^2 - t) = 19t - t + 13s^2 + 4s^2 = 18t + 17s^2$

تدريب (+) أكتب كل مقدار جبري مما يأتي بأبسط صورة :

1) $(7xm - 3mq) + (7mx + 2qm) = 7xm + 7mx - 3mq + 2qm = 14mx - mq$

2) $(3c - 7m + c^2) + (7m + 7c^2) = 3c - 7m + 7m + c^2 + 7c^2 = 3c + 0 + 8c^2 = 3c + 8c^2$

ملاحظات مهمة

- يمكننا استخدام خاصية التوزيع لتبسيط مقدار جبري إشارته سالبة وذلك بإدخال الإشارة السالبة على القوس وعكس إشارات جميع الحدود داخله.

$-(3x - 2) = -3x + 2$

$-(-u + k) = +u - k$

مثال (3) أكتب كلاّ مما يأتي في أبسط صورة :

[1] $(2y + \frac{3}{4}) - (6y - \frac{1}{4}) = 2y + \frac{3}{4} - 6y + \frac{1}{4} = 2y - 6y + \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$

$= -4y + \frac{4}{4} = -4y + 1 = 1 - 4y$

[2] $(-0.75x - 4) - (1.5x + 0.5) = -0.75x - 4 - 1.5x - 0.5 = -0.75x - 1.5x - 4 - 0.5$

$= -2.25x - 4.5$

اتحقق من فهمي : أكتب كلاّ مما يأتي في أبسط صورة :

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

$= 5x + \frac{7}{6}$

4) $(-1.75b - 7) - (2.25b + 3.5) = -1.75b - 7 - 2.25b - 3.5 = -4b - 10.5$

5) $6dx^2 - 3z - 2(dx^2 + 4z) = 6dx^2 - 3z - 2dx^2 - 8z = 4dx^2 - 11z$

6) $2c^2v + 4h - 3(c^2v - 5h) = 2c^2v + 4h - 3c^2v + 15h = -c^2v + 19h$

ملاحظات مهمة

- يمكننا إيجاد محيط الشكل من خلال جمع أطوال أضلاع الشكل.
- الحد أو المقدار الجبري للتكلفة = تكلفة المتر الواحد × محيط الشكل

أتدرب وأحل المسائل

أكتب كلاّ مما يأتي بأبسط صورة :

1) $3.5x + 1.5x = 5x$

2) $7y + 4y = 11y$

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

4) $bd - 4bd = -3bd$

أتدرب وأحل المسائل

أكتب كلاّ مما يأتي بأبسط صورة :

5) $(3np + 5w) + (w - 10np) = 3np - 10np + 5w + w = -7np + 6w$

6) $(-z + 2xy) + (xy + 4z) = -z + 4z + 2xy + xy = 3z + 3xy$

7) $(14x^2 - 19x) + (-6x^2 + x) = 14x^2 - 6x^2 - 19x + x = 8x^2 - 18x$

8) $(10b^2 - 3b) + (b^2 - 2b) = 10b^2 + b^2 - 3b - 2b = 11b^2 - 5b$

أتدرب وأحل المسائل

أكتب كلاّ مما يأتي بأبسط صورة :

9) $(1.5w - 6.5) - (0.5w + 3.5) = 1.5w - 0.5w - 6.5 - 3.5 = w - 10$

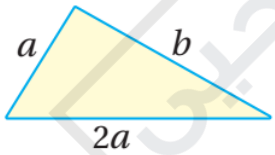
10) $(x + \frac{4}{7}) - (4x - \frac{3}{7}) = x - 4x + \frac{4}{7} + \frac{3}{7} = -3x + \frac{7}{7} = -3x + 1$

11) $8d + 4c^2 - 3(d - 5c^2) = 8d + 4c^2 - 3d + 15c^2 = 5d + 19c^2$

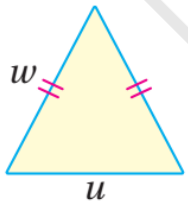
12) $6w - 3n^2m - 2(w + n^2m) = 6w - 3n^2m - 2w - 2n^2m = 4w - 5n^2m$

أتدرب وأحل المسائل

أكتب مقدارًا جبريًا يمثل محيط كل شكل مما يأتي :

13) 

$a + b + 2a$

14) 

$w + w + u$

أتذكّرُ

يُسمّى المضلّعُ بحسبِ عددِ أضلاعِهِ، فالذي عددُ أضلاعِهِ 5 يسمّى خماسيًّا والذي عددُ أضلاعِهِ 4 يُسَمّى رباعيًّا.

أتدرب وأحل المسائل

حديقة منزل مستطيلة الشكل طولها يساوي ثلاثة أمثال عرضها ، أراد مالكها إحاطتها بسياج تكلفة المتر الطولي منه 7 دنانير :

15) أكتب الحد الجبري الذي يعبر عن تكلفة السياج الذي يحيط بالحديقة.

المقدار الجبري للتكلفة = تكلفة المتر الواحد × محيط الحديقة

L(الطول) , W(العرض) , $L = 3W \rightarrow m$(محيط المستطيل) $= 2L + 2W = 2 \times (3W) + 2W = 8W$

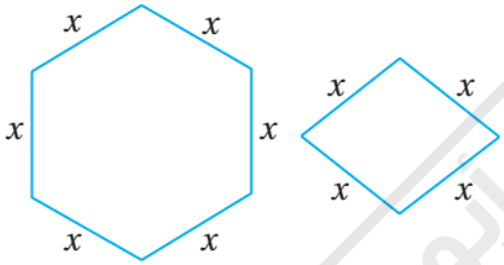
Z(المقدار الجبري للتكلفة) $= 7 \times 8W = 56W$

16) تكلفة السياج الذي يحيط بالحديقة إذا علمت أن عرض الحديقة 30 مترًا.

Z(المقدار الجبري للتكلفة) $= 54W , W = 30 \rightarrow 54 \times 30 = 1680$ JD

أتدرب وأحل المسائل

الشكل أدناه يمثلان معينا وسداسيا منتظمًا ، إذا كان طول ضلع كل منهما (x) وحدة ، فأجيب عن السؤالين الآتيين :



17) أكتب الحد الجبري الذي يمثل مجموع محيطي الشكلين.

$$6x + 4x = 10x$$

18) أكتب الحد الجبري الذي يمثل الفرق ين محيط السداسي ومحيط المعين.

$$6x - 4x = 2x$$

أتدرب وأحل المسائل

إذا كان (x) عددًا صحيحًا فإن العدد الصحيح الذي يليه هو $(x + 1)$. أكتب مقدارًا جبريًا يمثل ناتج جمع عددين صحيحين متتاليين ، وبين أن ناتج الجمع دائما عدد فردي.

$$(x) + (x+1) = x + x + 1 = 2x + 1$$

$2x + 1 , x = 1 \rightarrow 2 \times 1 + 1 = 3$

$2x + 1 , x = 2 \rightarrow 2 \times 2 + 1 = 5$

$2x + 1 , x = 3 \rightarrow 2 \times 3 + 1 = 7$

$2x + 1 , x = 4 \rightarrow 2 \times 4 + 1 = 8$

أتدرب وأحل المسائل

تزيد أدنى درجات حرارة رصدت على سطح القمر بمقدار (23°C) عن مثلي أدنى درجة حرارة رصدت على سطح الأرض. أكتب مقدارًا جبريًا يمثل أدنى درجة حرارة رصدت على سطح القمر.

T(أدنى درجة حرارة رصدت على سطح الأرض)

A(أدنى درجة حرارة رصدت على سطح القمر) = 23 + 2×T

أتدرب وأحل المسائل

عد إلى فقرة استكشف بداية الدرس وحلّ السؤال.

أستكشفُ

مثلثُ برمودا منطقةٌ جغرافيّةٌ على شكلِ مثلثٍ متطابقِ الأضلاعِ يقعُ في المحيطِ الأطلسيِّ. إذا عبَّرْنا عنْ طولِ الضّلعِ الواحدِ بالمقدارِ الجبريِّ $3x + 600$ فكمْ هوَ محيطُ المثلَّثِ بدلالةِ x؟

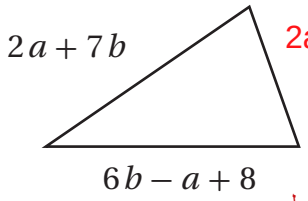
R (محيط المثلث) = مجموع أطوال أضلاع المثلث

R (محيط المثلث) = (3x + 600) + (3x + 600) + (3x + 600) = 9x + 1800

أبسّطُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

1. $(9b + 2b^2 - 4) + (5b^2 - 6b)$ — $3b + 7b^2 - 4$
2. $(2n^2 + 8n) - (6n - 3n^2 - 1)$ — $5n^2 + 2n + 1$
3. $(3x^3 - 6y + 4) - (2y + 8x^3)$ — $-5x^3 - 8y + 4$
4. $(2c^3 + 5d) + (3d - 5c^3 + 9)$ — $-3c^3 + 8d + 9$

5. إذا كانَ مُحيطُ المثلَّثِ المُجاورِ $4a + 14b + 10$ وَحْدَاتٍ، فما طولُ الضِّلعِ غَيْرِ المَعلومِ؟



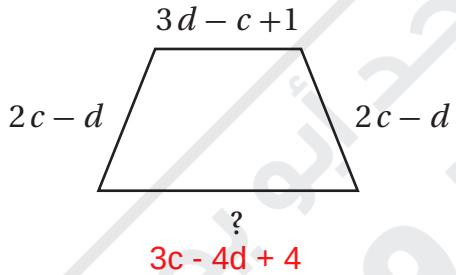
محيط المثلث = مجموع أطوال أضلاع المثلث

$2a + 7b + 6b - a + 8 + ? = 4a + 14b + 10$

طول الضلع غير المعلوم $? = 4a - 2a + 14b - 7b - 6b + 10 = 2a + b + 10$

$? = 2a + b + 10$

6. إذا كانَ مُحيطُ شِبْهِ المُنحَرِفِ المُجاورِ $4c - 2d + 5$ وَحْدَاتٍ، فما طولُ الضِّلعِ غَيْرِ المَعلومِ؟



محيط شبه المنحرف = مجموع أطوال أضلاعه

$3d - c + 1 + 2c - d + 2c - d + ? = 4c - 2d + 5$

$? = 4c + c - 2c - 2d + d - 3d + 5 - 1$

$? = 3c - 4d + 4$

7. أكتبُ مِقدارَين جَبريّين، ناتجُ جَمْعِهما $x^2 - 6x + 2$.

الإجابة مفتوحة الأفكار $x^2 - 5x + 1$, $-x + 1$

8. أكتبُ مِقدارَين جَبريّين، ناتجُ طَرْحِهما $b^3 + b - 1$.

الإجابة مفتوحة الأفكار $b^3 + 4b + 1$, $3b + 2$

9. إذا كان x عددًا صحيحًا فرديًّا، فإنّ العددَ الصّحيحَ الفردي الّذي يليه هو $(x + 2)$. أكتبُ مِقدارًا جبريًّا يُمثِّلُ ناتجَ جمعِ عددينِ صحيحَينِ فرديينِ مُتتالِيَينِ، وأبينُ أنَّ ناتجَ جمعهما هو عددٌ زوجيٌّ دائمًا.

10. عُمْرُ خالد x سَنَةً، وعُمْرُ أحمد يزيدُ 3 سَنَواتٍ على عُمْرِ خالد، وعُمْرُ سليم مِثْلا عُمْرِ أحمد. فما مَجْموعُ أعْمارِ الأولادِ الثلاثة؟

عمر خالد $K = x$, عمر أحمد $A = x + 3$, عمر سليم $S = 2A = 2x + 6$

مجموعة أعمار الأولاد الثلاثة $x + x + 3 + 2x + 6 = 4x + 9$

11. **حَمْضِيّاتٌ:** كُتْلةُ حبَّةِ بُرتُقالٍ a منَ الغرامات، تَقِلُّ كُتلةُ حبَّةِ لَيْمونٍ عن كُتلةِ حبَّةِ البُرتُقالِ بمقدارِ 20 غرامًا، وكُتلةُ حبَّةِ بُومَلِي تُساوي 5 أمثالِ كُتلةِ حبَّةِ اللّيمون. ما مَجموعُ كُتَلِ الحَبّاتِ الثَّلاثِ؟

كتلة حبة البرتقال $B = a$, كتلة حبة الليمون $L = a - 20$, كتلة حبة البوملي $P = 5(a - 20) = 5a - 100$

مجموع كتل الحبات الثلاث $a + a - 20 + 5a - 100$

الدرس 5 ضرب المقادير الجبرية

ملاحظات مهمة

- عند ضرب عدد في حد جبري فإننا نجد ناتج ضرب العدد في معامل الحد الجبري ثم نضع الناتج جانب المتغير.
- يمكننا تطبيق قواعد الأسس لضرب حد جبري في آخر حتى لو اختلفت متغيراتهما.

$4 \times 2z = 8z$

$2z$		$2z$		$2z$		$2z$	
z	z	z	z	z	z	z	z
$8z$							

مثال (1) جد ناتج ضرب الحدود الجبرية في كل ممّا يأتي :

[1] $-5 \times 3x = (-5 \times 3)x = -15x$

[2] $4x \times 3x = (4 \times 3) \times (x \times x) = 12x^2$

[3] $xy \times 3xy = (1 \times 3) \times (x \times x) \times (y \times y) = 3x^2y^2$

[4] $(-xy) \times (x^2y) = (-x \times x^2) \times (y \times y) = -x^3y^2$

اتحقق من فهمي : جد ناتج ضرب الحدود الجبرية في كل ممّا يأتي :

5) $4 \times (-2x) = (4 \times -2)x = -8x$

6) $5 \times (-3w) = (5 \times -3)w = -15w$

7) $2y \times 5y = (2 \times 5) \times (y \times y) = 10y^2$

8) $7c \times 2c = (7 \times 2) \times (c \times c) = 14c^2$

ملاحظات مهمة

- يمكننا ضرب حد جبري في مقدار جبري باستخدام خاصية التوزيع وذلك بضرب الحد في كل واحد من حدود المقدار.

مثال (2) بسط ما يأتي وجد قيمة كل منها عند القيم المعطاة :

[1] $2x(3x - y)\ ,\ x = 3\ ,\ y = -7 \rightarrow 2\times(3)\times(3\times3 - -7) = 6\times(9 + 7) = 6\times16 = 96$

[2] $x(3x + 2y - 4) - 9\ ,\ x = -1\ ,\ y = 5 \rightarrow -1\times(3\times-1 + 2\times5 - 4) - 9$

$= -1\times(-3 + 10 - 4) - 9 = -1\times(3) - 9 = -3 - 9 = -12$

اتحقق من فهمي : بسط ما يأتي وجد قيمة كل منها عند القيم المعطاة :

3) $2a(4a + b)\ ,\ a = -2\ ,\ b = 7 \rightarrow 2\times-2\times(4\times-2 + 7) = -4\times(-8 + 7) = -4\times-1 = 4$

4) $5b(2a - b)\ ,\ a = 2\ ,\ b = -3 \rightarrow 5\times-3\times(2\times2 - -3) = -15\times(4 + 3) = -15\times7 = -105$

5) $2x(x - 2y + 1) - 6\ ,\ x = -3\ ,\ y = 4 \rightarrow 2\times-3\times(-3 - 2\times4 + 1) - 6 = -6\times(-3 - 8 + 1)$

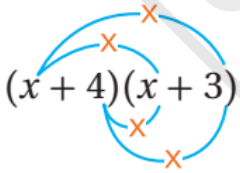
$= -6\times(-10) = 60$

6) $4y(y - 2x) + y + 2\ ,\ x = -4\ ,\ y = 2 \rightarrow 4\times2\times(2 - 2\times-4) = 8\times(2 + 8) = 80$

ملاحظات مهمة

- يمكننا ضرب مقدارين جبريين باستخدام نماذج المساحة أو باستخدام خاصية التوزيع وذلك بضرب كل حد من حدود المقدار الأول في كل حد من حدود المقدار الثاني.

مثال (2) جد ناتج الضرب $(x + 3)(x + 4)$ بأبسط صورة :



$$(x + 4)(x + 3) = (x^2 + 3x) + (4x + 12)$$
$$= x^2 + (3x + 4x) + 12$$
$$= x^2 + 7x + 12$$

خاصية التوزيع المباشر

$$(x + 4)(x + 3)$$
$$= x(x + 3) + 4(x + 3)$$
$$= (x^2 + 3x) + (4x + 12)$$
$$= x^2 + (3x + 4x) + 12$$
$$= x^2 + 7x + 12$$

خاصية التوزيع بطريقة مختلفة

اتحقق من فهمي : جد ناتج الضرب في أبسط صورة :

1) $(x + 2)(x + 5) = x(x + 2) + 2(x + 5) = x^2 + 2x + 2x + 10 = x^2 + 4x + 10$

2) $(6 + a)(4 + a) = 6(4 + a) + a(4 + a) = 24 + 6a + 4a + a^2 = 24 + 10a + a^2$

3) $(3 - d)(4 - d) = 3(4 - d) - d(4 - d) = 12 - 3d - 4d + d^2 = 12 - 7d + d^2$

4) $(x - 3)(x - 6) = x(x - 3) - 3(x - 6) = x^2 - 3x - 3x + 18 = x^2 - 6x + 18$

ملاحظات مهمة

■ يمكننا استخدام ضرب المقادير الجبرية في إيجاد المساحات من خلال إعطاء طول وعرض أو طول ضلع الشكل وطلب مساحته أو ميحطه.

مساحة المربع = $(\text{طول الضلع})^2$

مساحة المستطيل = الطول × العرض

محيط الشكل في الوضع الطبيعي = مجموعة اطوال أضلاع الشكل

محيط المربع = 4 × طول الضلع

محيط المستطيل = 2 × الطول + 2 × العرض

مثال (4) ملعب مستطيل الشكل طوله $(x^2 + 5x + 4)$ m وعرضه $(3x + 2)$ m ، يُراد زراعته بالنجيل جد مساحة المنطقة المزروعة بالنجيل بدلالة (x).

مساحة المستطيل = الطول×العرض

$$(x^2 + 5x + 4)(3x + 2) = x^2(3x + 2) + 5x(3x + 2) + 4(3x + 2)$$

$$= 3x^3 + 2x^2 + 15x^2 + 10x + 12x + 8 = 3x^3 + 17x^2 + 22x + 8$$

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

اتحقق من فهمي : سجاده مستطيلة الشكل طولها $(x^2 + x + 2)$ مترًا وعرضها $(x + 3)$ مترًا

جد مساحة السجادة بدلالة (x) ثم جد ثمنها إذا كان سعر المتر المربع الواحد 6 دنانير.

مساحة المستطيل = الطول×العرض

$$(x^2 + x + 2)(x + 3) = x^2(x + 3) + x(x + 3) + 2(x + 3)$$

$$= x^3 + 3x^2 + x^2 + 3x + 2x + 6 = x^3 + 4x^2 + 5x + 6$$

تدريب (+) ساحة مدرسية مربعة الشكل طول ضلعها $(3 - x^2)$ m ، كم تبلغ مساحة هذه الساحة بدلالة (x) ؟

مساحة المربع = طول الضلع×طول الضلع

$$(3 - x^2)(3 - x^2) = 3(3 - x^2) - x^2(3 - x^2) = 9 - 3x^2 - 3x^2 + x^4 = 9 - 6x^2 + x^4$$

أتدرب وأحل المسائل

جد ناتج الضرب في ما يأتي :

1) $6 \times (-3b) = -18b$

2) $-2 \times (4w) = -8w$

3) $-2u \times 5u = -10u^2$

4) $8d \times (-7d) = -56d$

5) $3xy \times (-xy^2) = -3x^2y^3$

6) $(-dq^2)(-3qd) = +3d^2q^3$

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

أتدرب وأحل المسائل

بسط كل مقدار جبري مما يأتي ثم جد قيمته عند القيم المعطاة.

7) $2d(h - 3d)$, $d = 2$, $h = -4$ $\rightarrow = 2dh - 6d^2 = 2 \times 2 \times -4 - 6 \times (2)^2 = -16 - 24 = -40$

8) $-5c(c - 2r)$, $c = -3$, $r = 1 \rightarrow = -5 \times -3 \times (-3 - 2 \times 1) = 15 \times (-5) = -75$

9) $6 + 3w + 2w(w - 2v)$, $w = -1$, $v = 4 \rightarrow = 6 + 3 \times -1 + 2 \times (-1)(-1 - 2 \times 4) = 21$

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

أتدرب وأحل المسائل

أكتب كلاّ مما يأتي بأبسط صورة :

10) $(b + 4)(b + 1) = b(b + 1) + 4(b + 1) = b^2 + b + 4b + 4 = b^2 + 5b + 4$

11) $(6 + d)(1 - d) = 6(1 - d) + d(1 - d) = 6 - 6d + d - d^2 = 6 - 5d - d^2$

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

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

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

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

أتدرب وأحل المسائل

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

الدرجةُ الفهرنهايتيّةُ (°F)	5	32	41
الدرجةُ المئويّةُ (°C)	−15	0	+5

أتدرب وأحل المسائل

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

$\frac{3}{5}(220 - a), a = 20 \rightarrow \frac{3}{5}(220 - 20) = \frac{3}{5}(200) = 120$

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

أتدرب وأحل المسائل

يمكنني إيجاد العدد الكلي من الأقطار لأي مضلع باستخدام المقدار الجبري $\frac{1}{2}n(n-3)$ حيث (n) عدد الأضلاع ، أتامل الشكل المجاور ثم أجب :

16) ما أقل قيمة ممكنة للمتغير (n).

17) كون جدولاً من أربع قيم ممكنة لـ(n) ثم أكمل الجدول بإيجاد قيمة المقدار لكل قيمة (n).

n	4	5	6	7
قيمةُ المقدارِ	2	5	9	14

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى 0795360003

الدَّرْسُ 5 ضَرْبُ المَقاديرِ الجَبْرِيّةِ

أكتبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي بأبسطِ صورَةٍ:

1. $(3w)\,(w^2-4u)$ — $3w^2 - 12uw$
2. $(-2d)\,(d-4b^3)$ — $-2d^2 + 8db^3$
3. $(x+4)(2x-3)$ — $2x^2 - 3x + 8x - 12 = 2x^2 + 5x - 12$
4. $(3x-2)(1+x)$ — $3x + 3x^2 - 2 - 2x = 3x^2 + x - 2$

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

أجدُ ناتجَ الضَّربِ، ثُمَّ أجدُ القيمةَ العَدديّةَ لكُلِّ مِقدارٍ مِمّا يَأتي عندَ القِيمِ المُعطاةِ:

5. $(x^2+4)(2y-x)\,,\,x=1,y=3$ — $(1 + 4)(6 - 1) = (5)(5) = 25$
6. $(y^2-4)(x+2y)\,,\,x=5\,,\,y=-1$ — $(1 - 4)(5 + -2) = (-3)(3) = -9$
7. $(3x+2y)^2\,,\,x=1\,,\,y=-3$ — $(3 + -6)^2 = (-3)^2 = 9$
8. $(2x-y)^2\,,\,x=-3\,,\,y=2$ — $(-6 - 2)^2 = (-8)^2 = 64$

9. ما الحَدُّ الجَبْرِيُّ الّذي إذا ضُرِبَ في المِقدارِ $8b-2c+5$ كانَ الناتجُ $24b^2-6bc+15b$ ؟
$(3b)(8b-2c+5) = 24b^2-6bc+15b$

10. أُعْطي مِثالًا عَلى مِقدارَيْنِ جَبْرِيَّيْنِ، حاصِلُ ضَربِهِما $3x^2+7xy+2y^2$.

11. **نَقْلٌ:** أرْبَعُ قِطاراتٍ للشَّحْنِ يتكوّنُ كلٌّ مِنَ الأوّلِ والثّاني مِنْ a مِنَ العرباتِ، و كلٌّ مِنَ الثّالِثِ والرّابعِ من b عَرَبَةً، فإذا كانتْ كُلُّ عَرَبَةٍ تَحْمِلُ $(3+b)$ طَنًّا، فكمْ طَنًّا تَحْمِلُ القِطاراتُ الأرْبعةُ في آنٍ واحدٍ؟
$a(3 + b) + a(3 + b) + b(3 + b) + b(3 + b) = 2a(3 + b) + 2b(3 + b)$

12. **أبْحاثٌ زِراعِيّةٌ:** قُسِّمتْ ستُّ قِطَعٍ مِنَ الأراضي الزّراعِيّةِ البَحثِيّةِ إلى أجْزاءٍ مُتَساويةٍ في المِساحةِ. فَقُسِّمتْ كلٌّ مِنَ الأولى والثّانيةِ والثّالثةِ إلى n مِنَ الأجْزاءِ، وكلٌّ مِنَ الرابعةِ والخامسةِ والسادسةِ إلى m مِنَ الأجْزاءِ. إذا كانَتْ مساحةُ الجُزْءِ الواحِدِ $(n+4)$ مِنَ الأمتارِ المربّعةِ. فما المقدارُ الجبريُّ الّذي يمثِّلُ مساحةَ قِطَعِ الأراضي السِّتِّ؟
$n(4 + n) + n(4 + n) + n(4 + n) + m(4 + n) + m(4 + n) + m(4 + n) = 3n(4 + n) + 3m(4 + n)$

التخمين والتحقق : إيجاد توقع منطقي لحل المسألة

أفهم ← خطط ← حُل ← تحقق

أفهم

- أقرأ المسألة بتمعن
- ما المعطيات ؟
- ما المطلوب إيجاده ؟
- هل المعطيات كافية وهل هناك معطيات زائدة ؟

خطط

- كيف ترتبط المعطيات ببعضها البعض ؟
- اختر خطة لحل المسألة وقد يكون هنالك عدة خطط اختر المناسب لك منها.
- قدّر الإجابة

حُل

- استعمل خطتك لحل المسألة.
- إذا لم تنجح الخطة فراجعها أو اختر خطة أخرى.
- ما الحل ؟

تحقق

- هو تتوافق إجابتك مع المعطيات في السؤال ؟
- هل إجابتك معقولة مقارنة بتقديرك لها ؟
- إذا لم تكن الإجابة معقولة فاختر خطة أخرى وأبدا من جديد.

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى 0795360003

مثال (1) شارك 40 شخصًا في رحلة سياحية إلى وادي رم والعقبة وكان رسم الاشتراك في الرحلة للكبار 20 دينار للشخص الواحد وللصغار 10 دنانير للشخص الواحد ، وبلغ مجموع ما دفعوه جميعًا 650 دينارًا. جد عدد المشاركين في الرحلة من الكبار وعدد المشاركين فيها من الصغار ؟

أفهم ← إيجاد عدد كل من الكبار والصغار في الرحلة.

خطط ← تخمين عدد كل من الكبار والصغار ثم التحقق من صحة التخمين من خلال تجربة عدد من التوقعات المنطقية لحل المسألة.

حُل ← نفترض عدد الكبار (x) وعدد الصغار (y) ونكتب مقدار جبري يمثل المبلغ الذي دفعوه جميعًا للاشتراك في الرحلة ، ثم نكمل الجدول ونحدد الحالة التي يكون فيها مجموع ما دفعوه 650 دينارًا .

x	y	$20x + 10y$	أتحقَّقُ
30	10	$20\ (30) + 10\ (10) = 700$	أكبرُ منْ 650
26	14	$20\ (26) + 10\ (14) = 660$	أكبرُ منْ 650
24	16	$20\ (24) + 10\ (16) = 640$	أقلُّ منْ 650
25	15	$20\ (25) + 10\ (15) = 650$	صحيحٌ ✓

تحقق ← مجموع 25 و 15 يساوي 40 و (20(25) + 10(15) = 650) فالتخمين صحيح !

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

أتدرب وأحل المسائل

(1) يضم قطار في مدينة الألعاب 8 عربات يتسع كل منها إلى أربعة ركاب فكم رحلة سيقوم بها القطار لنقل 1280 راكبًا ؟

أفهم ← إيجاد عدد الرحلات التي سيقوم بها القطار لنقل 1280 راكبًا.

خطط ← تخمين عدد الرحلات ثم التحقق من صحة التخمين من خلال تجربة عدد من التوقعات المنطقية لحل المسألة.

حُل ← نفترض عدد الرحلات (x) ونكتب مقدار جبري يمثل عدد الرحلات ، ثم نحدد عدد الرحلات المطلوبة لنقل 1280 راكبًا .

في كل رحلة نقوم بنقل 32 راكبًا لأن عدد العربات في المدينة 8 وكل عربة تتسع لـ 4 ركاب

$$(8)(4)(x) = 32x = 1280$$

من خلال التخمين والتجريب نجد أن عدد الرحلات (40) رحلة.

تحقق ← عدد الرحلات 40 وفي كل رحلة يتم نقل 32 راكب لذلك $(40 \times (32) = 1280)$

فالتخمين صحيح !

أتدرب وأحل المسائل

(2) يزيد عمر سماح عن عمر أختها سهى 4 سنوات ، إذا كان مجموع عمريهما 20 سنة فكم عمر كل منهما ؟

نفترض عمر سماح (x) وعمر سهى (y) نكتب مقدار جبري يمثل المسألة ، ثم نحدد عمر كل منهما

سماح أكبر من أختها سهى بأربعة سنوات لذلك يمكننا أن نقول $x = y + 4$

$$(x) + (y) = 20$$

من خلال التخمين والتجريب نجد أن عمر سماح (12) وعمر سهى (8) .

التحقق : مجموع عمر سهى وسماح يساوي 20 وسماح أكبر من سهى بـ 4 سنوات..

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

أتدرب وأحل المسائل

(3) قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها مثلا عرضها إذا كان محيطها 210 أمتار فكم عمر كل منهما ؟

نفترض الطول (x) والعرض (y) ونكتب مقدار جبري يمثل المسألة ، ثم نحدد العلاقة بينهما ، بما ان طولها مثلا عرضها إذن يمكننا أن نقول $x = 2y$

$$2(x) + 2(y) = 210$$

من خلال التخمين والتجريب نجد أن طول القطعة المستقيمة (12) وعرضها (8) .

التحقق : مجموع عمر سهى وسماح يساوي 20 وسماح أكبر من سهى بـ 4 سنوات..

أتدرب وأحل المسائل

(4) سعر تذكرة الدخول لمهرجان رياضي للكبار 3 دنانير وللصغار ديناران ،إذا كان عدد الصغار متلي عدد الكبار وكان دخل المهرجان 560 دينار فكم كان عدد كل من الكبار والصغار الذين حضروا المهرجان ؟

نفترض عدد الكبار (x) وعدد الصغار (y) ونكتب مقدار جبري يمثل المسألة ، ثم نحدد العلاقة بينهما ، بما ان عدد الصغار مثلي عدد الكبار إذن يمكننا أن نقول $y = 2x$

$$3(x) + 2(y) = 560$$

من خلال التخمين والتجريب نجد أن عدد الكبار (80) وعدد الصغار (160) .

التحقق : 80 شخص كبير كل شخص دفع 3 دنانير و 160 صغير كل صغير دفع 2 دينار وبالتالي يكون مجموع ما دفعه الكبار والصغار يصبح 560 دينار..

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

(5) مع فاضل 12 ورقة نقديه من فئتي 5 دنانير و 10 دنانير قيمتها الكلية 85 دينارًا فكم ورقة نقدية من كل فئة معه ؟

نفترض عدد الورقات النقدية فئة 5 (x) وعدد الورقات النقدية فئة 10 (y) ونكتب مقدار جبري يمثل المسألة ، ثم نحدد العلاقة بينهما ، بما عدد الأوراق النقدية مع فاضل 12 ورقة نقدية إذن يمكننا أن نقول $x + y = 12$

$$5(x) + 10(y) = 85$$

من خلال التخمين والتجريب نجد أن عدد الورقات النقدية فئة 5 (7) و عدد الورقات النقدية فئة 10 (5) .

التحقق : مجموع عدد الفئات النقدية يساوي $7 + 5 = 12$ ..

(6) 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 دينار ، فما عدد الأكياس التي وزعها من كل نوع ؟

نفترض عدد أكياس السكر (x) وعدد أكياس الأرز (y) ونكتب مقدار جبري يمثل المسألة ، ثم نحدد العلاقة بينهما ، وبما أن الشخص تصدق على ثمانية فقراء إذن يمكننا أن نقول

$$x + y = 8$$

$$4(x) + 7(y) = 41$$

من خلال التخمين والتجريب نجد أن عدد الأكياس الموزعة من السكر (5) و عدد الأكياس الموزعة من الأرز (3) .

التحقق : مجموع الأكياس التي تم التصدق بها لكل فقير تساوي $5 + 3 = 8$ ..

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

أتدرب وأحل المسائل

(7) اشترت مدرسة 20 جائزة لطلبتها المتفوقين بمبلغ 68 دينارًا ، فإذا كان ثمن الجائزة للطلبة الكبار 4 دنانير وثمن الجائزة للطلبة الصغار 3 دنانير ، فما عدد كل من جوائز الطلبة الكبار والصغار التي اشترتها المدرسة ؟

نفترض عدد جوائز الطلبة الكبار (x) وعدد جوائز الطلبة الصغار (y) ونكتب مقدار جبري يمثل المسألة ، ثم نحدد العلاقة بينهما ، بما أن عدد الجوائز 20 جائزة إذن يمكننا أن نقول

$$x + y = 20$$

$$4(x) + 3(y) = 68$$

من خلال التخمين والتجريب نجد أن عدد جوائز الطلبة الكبار (8) و وعدد جوائز الطلبة الصغار (12) .

التحقق : مجموع عدد الجوائز يساوي 8 + 12 = 20 جائزة ...

أتدرب وأحل المسائل

(8) في منافسات كرة القدم يكسب الفريق 3 نقاط في حالة فوزه في المباراة ويكسب نقطة واحدة في حالة التعادل. فإذا كان رصيد إحدى الفرق 22 نقطة من 10 مباريات وانتهت جميعها بالفوز أو التعادل فكم عدد المباريات التي فاز بها والمباريات التي تعادل بها ؟

نفترض عدد المباريات التي فاز بها الفريق (x) وعدد المباريات التي تعادل بها الفريق (y) ونكتب مقدار جبري يمثل المسألة ، ثم نحدد العلاقة بينهما ، بما أن عدد المباريات التي لعبها الفريق 10 مباريات إذن يمكننا أن نقول $x + y = 10$

$$3(x) + 1(y) = 22$$

من خلال التخمين والتجريب نجد أن عدد المباريات التي فاز بها الفريق (6) و وعدد المباريات التي تعادل بها الفريق (4) .

التحقق : مجموع عدد عدد المباريات التي لعبها الفريق يساوي 4 + 6 = 10 مباريات ...

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

أستخدِمُ خُطّةَ « التّخمينِ والتّحقّقِ » لحلِّ المسائلِ الآتيةِ:

1 **أعْدادٌ:** ضُرِبَ عددٌ في 8، ثُمَّ أضيفَ 5 إلى النّاتجِ، فكانتِ الإجابةُ النّهائيّةُ 37 ، ما العددُ ؟

(x)(8) + 5 = 37
x = 4
العدد هو 4

2 **فَواكِهُ:** تَضعُ سَوسَنُ 4 تفّاحاتٍ، و 3 بُرْتُقالاتٍ في كُلِّ طَبَقٍ، فإذا كانَ لديْها 24 تفّاحَةً و 18 بُرْتَقالَةً، فكَمْ طَبَقًا تَمْلأ؟

من خلال التجريب والتخمين يتبين أن سوسن ستملأ 6 أطباق

3 **نُقودٌ:** معَ مُنْذِرٍ عَددٌ من القِطعِ النّقديّةِ منْ فئةِ نِصْفِ الدينارِ، ومعَه مِثْلاها منْ فئةِ الدّينارِ. إذا كانَ مَجْموعُ ما معَهُ 5 دَنانيرَ، فكم قِطعَةً معَه منْ كُلِّ نَوْعٍ؟

من خلال التجريب والتخمين يتبين أن مع منذر قطعتين من فئة نصف الدينار و 4 من فئة الدينار

التحقق : 4 هي مثلي الـ 2

4 **وسائِلُ تَعليميّةٌ:** أحضرتْ معلِّمةُ الرّياضيّاتِ إلى الصّفِّ مَجموعَةً منَ المثلّثاتِ والأشكالِ الرّباعيّةِ، عددُها 10، ومَجموعُ أضلاعِها 34 ضِلعًا. فكم عددُ المُثلّثاتِ، وكم عددُ الأشْكالِ الرُّباعيّةِ؟

x + y = 10
3x + 4y = 34
x = 6 , y = 4

من خلال التخمين والتجريب يتبين أن عدد المثلثات 6 وعد الأشكال الرباعية 4

5 **نَقْلٌ:** يعملُ على خطِّ (إربدَ – عمّانَ) نَوْعانِ من حافلاتِ نقلِ الركابِ؛ الحافلاتُ المتوسطةُ سَعَةُ الواحِدَةِ منْها 22 راكِبًا، والحافلاتُ الكبيرةُ سَعَةُ الواحِدَةِ منها 50 راكِبًا. وفي إحْدى السّاعاتِ نقلَتْ 6 حافِلاتٍ منَ النّوْعَينِ 188 راكِبًا، فكمْ حافِلةً منْ كُلِّ نَوْعٍ عملتْ في هذهِ السّاعَةِ؟

y الحافلات الكبيرة
x الحافلات المتوسطة

x + y = 6
22x + 50y = 188
x = 4 , y = 2

من خلال التخمين والتجريب يتبين أن عدد الحافلا المتوسطة 4 والحافلات الكبيرة 2 حافلة

6 **طَعامٌ:** اشترَتْ سُمَيَّةُ 12 منْ عُلبِ العَصيرِ والفَطائِرِ ثمَنُها جميعًا 340 قرشًا. أسْتعينُ بقائمةِ الأسعارِ في الجَدولِ؛ لمعرفةِ كَم اشترَتْ منْ كُلِّ نَوعٍ؟

الصِّنفُ	السِّعرُ بالقِرشِ للواحِدَةِ
x عَصيرٌ	25
y فَطائِرُ	30

x + y = 12
25x + 30y = 340
x = 4 , y = 8

من خلال التخمين والتجريب يتبين أن سميه اشترت 4 علب عصير و 8 فطائر

7 **خِدْماتٌ:** تَتَقاضى مَحطّةُ غَسيلِ سيّاراتٍ 3 دنانيرَ عنْ غَسيلِ السّيّاراتِ الصّغيرةِ، و 5 دنانيرَ عنْ غَسيلِ السّيّاراتِ الكبيرةِ. غَسلتِ المَحطّةُ 20 سيّارةً في أحدِ الأيّامِ، وكانَ مَجموعُ ما تقاضَتْهُ بدَلَ الغَسيلِ 72 دينارًا. فكم عَددُ السّيّاراتِ منْ كُلِّ نَوعٍ؟

x + y = 20
3x + 5y = 72
x = 14 , y = 6

من خلال التخمين والتجريب يتبين أن عدد السيارات الصغيرة 14 سيارة وعدد السيارات الكبيرة 6 سيارات

أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ لكلٍّ ممّا يأتي:

1 الصيغةُ الأُسّيّةُ المكافئةُ للحدِّ الجبريِّ $t \times b \times t \times b^2 \times t$ هي:

a) $t^2 \times b^3$ b) $t^3 \times b^2$

c) $(t \times b)^3$ d) $(t+b)^3$

2 الصورةُ العشريةُ للعددِ $6.2 \times (2 \times 5)^{-2}$ هي:

a) 0.62 b) 62

c) 620 d) 0.062

3 قدَّرَتْ دائرةُ الإحصاءاتِ العامَّةُ منتصفَ عامِ 2019 عددَ سكّانِ الأردنِّ مواطنينَ ومقيمينَ بأنَّهُ 10445000 نسمةٍ. فما الصيغةُ العلميَّةُ لعددِ السكانِ؟

a) 1.0445×10^7 b) 1.0445×10^6

c) 10.445×10^6 d) 0.10445×10^8

4 ما قيمةُ المقدارِ $10 - (5^2 + 7) \div 2$؟

a) 6 b) -6

c) -4 d) -11

5 إذا كانَ $b = 3$, $k = -4$ ، فإنَّ قيمةَ $6k - 2b$ هيَ:

a) 18 b) -18

c) -30 d) 3

6 يمشي جمالٌ مسافةَ c كيلومترٍ في كلِّ منْ أيّامِ السبتِ والإثنينِ والأربعاءِ والجمعةِ، ما الحدُّ أو المقدارُ الجبريُّ الذي يُمثِّلُ مجموعَ الكيلومتراتِ التي يقطعُها جمالٌ في هذه الأيّامِ الأربعةِ؟

a) $4c$ b) $4 + c$

c) c d) $4 + 4c$

7 أيُّ العباراتِ الآتيةِ صحيحةٌ؟

a) $5(x-3) = 5x + 2$

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

c) $x(x + 4) = 2x + 4$

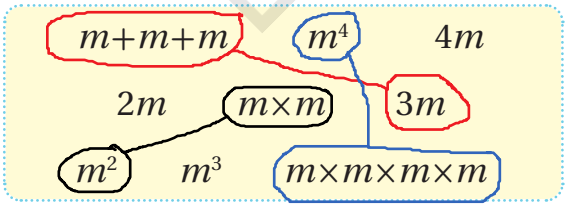
d) $x(y - b) = -xyb$

8 أيُّ المقاديرِ الجبريّةِ الآتيةِ مكتوبٌ بأبسطِ صورةٍ؟

a) $3x - 5 + x$ b) $3x^2 + x - 1$

c) $x^2 - 2x - x$ d) $x - 5x + 1$

9 أصلُ بينَ الحدودِ أو المقاديرِ الجبريّةِ المتساويةِ:



الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

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

$2(5) + 24 - 25 = 10 + 24 - 25 = 9$

أكتبُ كلَّ مقدارٍ جبريٍّ ممّا يأتي بأبسطِ صورةٍ:

11 $6d - 1 - (d - 2) = 6d - 1 - d + 2 = 5d + 1$

12 $(2x + y)(x - y) = 2x^2 - 2xy + yx - y^2 = 2x^2 - xy - y^2$

13 $3mn(2m + n) - n^2m = 6nm^2 + 3mn^2 - n^2m$
$= 6nm^2 + 2mn^2$

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

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

15 اشترَتْ رولا 18 دفترًا، سعرُ الواحدِ منها n قرشًا واشترَتْ 30 قلمَ حبرٍ، سعرُ الواحدِ منها m قرشًا:

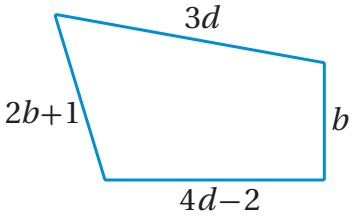
a) أكتبُ مقدارًا جبريًّا يمثِّلُ المبلغَ الذي دفعَتْهُ رولا ثمنًا للأقلامِ والدفاترِ.

$18n + 30m$

b) أجدُ المبلغَ الذي دَفَعَتْهُ رولا إذا كانَ ثمنُ الدفترِ 20 قرشًا وثمنُ القلمِ 15 قرشًا.

$18(20) + 30(15) = 360 + 450 = 810$

16 أكتبُ مقدارًا جبريًّا يمثِّلُ محيطَ الشكلِ بأبسطِ صورةٍ.



$3d + b + 4d - 2 + 2b + 1 = 7d + 3b - 1$

17 إذا كانَ رسمُ دخولِ مدينةِ ألعابٍ x دينارًا عنْ كلِّ فردٍ مضافًا إليهِ ديناراننِ لمَنْ يريدُ استخدامَ الألعابِ. أكتبُ مقدارًا جبريًّا في أبسطِ صورةٍ يمثِّلُ ما تدفعُهُ عائلةٌ مكوَّنةٌ منَ الوالدَيْنِ و 3 أطفالٍ إذا استخدمَ الألعابَ الأطفالُ فقطْ.

العائلة مكونة من 5 أفراد إذن كل شخص يدفع x دينار = $5x$

المقدار الجبري = $5x + (3)(2) = 5x + 6$

تدريبٌ على الاختباراتِ الدّوليّةِ:

18 إذا كانَ $x = -2$, $y = -3$ ، فإنَّ قيمةَ $-3x - 2y$ هيَ:

a) 0 **b)** -12

c) 12 **d)** 10

19 لأيِّ عددٍ w ، يمكنُ كتابةُ $w+w+w+w+w$ على الصورةِ:

a) $w + 5$ **b)** $5w$

c) w^5 **d)** $5(w + 1)$

20 إذا كانتْ $x = 5$ ، فما قيمةُ $\frac{3x+1}{13-x}$ ؟

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

21 تملكُ نوارُ مِثْلَيْ ما يملكُهُ حسنٌ منَ الكتبِ، وتملِكُ سُكينةُ 6 كتبٍ زيادةً على ما يملكُهُ حسنٌ. إذا كانَ x يمثِّلُ عددَ الكتبِ التي يملكُها حسنٌ، أكتبُ مقدارًا جبريًّا يمثِّلُ مجموعَ الكتبِ التي يملكُها الثلاثةُ معًا.

الكتب التي يملكها حسن X

الكتب التي تملكها نوار N = 2x

الكتب التي تملكها سكينه y = x + 6

مجموع الكتب التي يملكها الثلاثة معًا $2x + x + 6 + x$