مجموعتنا - قاعة أساتذة الرياضيات
https://www.facebook.com/groups/prof27math/

السنة الثالثة متوسط

سلاسل تمارين – أنشطة عددية

مجمعة من موقعنا

موقع الأستاذ بلحوسين
https://prof27math.weebly.com/

التمرين 01

أحسب الجداءات الآتية :

أ. $(-1) \times (+5)$ | د. $(-1) \times (+1)$

ب. $(-1) \times (-4)$ | هـ. $(-1) \times 0$

ج. $(+1) \times (-4)$ | و. $(-1) \times (-2,3)$

التمرين 02

أحسب الجداءات الآتية :

أ. $(-3) \times (7)$ | د. $(-3) \times (-9)$

ب. $(-4) \times (-6)$ | هـ. $3 \times (-2)$

ج. $(-4) \times 8$ | و. $6 \times (-5)$

التمرين 03

أحسب الجداءات الآتية :

أ. $(-2) \times 1,5$ | د. $(-12) \times 0,5$

ب. $(-4) \times 5,1$ | هـ. $(-3,5) \times (-2)$

ج. $(-2) \times (-50)$ | و. $0 \times (-2,125)$

التمرين 04

بإستعمال المساواة $\mathbf{524 \times 173 = 90652}$ أعط نواتج العمليات الآتية :

أ. $173 \times (-524)$ | د. $524 \times (-173)$

ب. $(-173) \times (-524)$ | هـ. $(-1,73) \times (-524)$

التمرين 05

حدد إشارتي العبارتين A و B الآتيتين ثم أنجز الحسابات

$$A = (-4) \times (+0,17) \times (-25)$$

$$B = (-0,04) \times (-4)(+5) \times (-0,01)$$

التمرين 06

أحسب ما يأتي :

أ. $5 \times (3-4)$ | د. $(-2) \times (5-8)$

ب. $5 \times 4 - 3$ | هـ. $-7 + 5 \times (-6)$

ج. $8 - 5 \times (-2)$ | و. $(-7+5) \times (-6)$

التمرين 07

لتكن العبارات : $A = 3x - 5$ ، $B = -4x + 1$

و $C = 3 - 6x$

أحسب العبارات A ، B و C من أجل :

أ. $x = 4$ | ج. $x = -1,5$

ب. $x = 0,6$ | د. $x = -2$

التمرين 08

نضع : $x = -5$ ، $y = 4$ و $z = -2,5$

أحسب العبارات الآتية :

$x + y + z$ ، xyz و $x - yz$

التمرين 09

أحسب حواصل القسمة الآتية :

أ. $24 \div (-6)$ | د. $(-1) \div (-1)$

ب. $(-30) \div (-6)$ | هـ. $1 \div (-1)$

ج. $(-27) \div 3$ | و. $(-7,3) \div 3$

التمرين 10

أحسب حواصل القسمة الآتية :

$$\frac{33}{11} \quad ; \quad \frac{36}{-6} \quad ; \quad \frac{-72}{9} \quad ; \quad \frac{-40}{-5}$$

التمرين 11

نضع : $x = 12$ ، $y = -6$ و $z = -3$

أحسب العبارات الآتية :

$x \div y \times (-z)$; $(x + y) \div z$; $xy \div z$

التمرين 12

أحسب العبارة $a + b \div c$ في كل حالة من الحالتين :

أ. $a = -7$ ، $b = 9$ و $c = -3$

ب. $a = -0,5$ ، $b = -9,6$ و $c = -24$

التمرين 13

من بين الأعداد الآتية : 100- ، 100 ، 5- ، 5 ، 0,04 - ، 0,04 ، 0,1- ، 0,1 ، 0,02- ، 0,02 ما هو مقلوب :

أ . 25- ، ب. 10- ، ج. 0,01- ، د. 0,2 ، هـ. 0,50

التمرين 14

إذا علمت أن : $\mathbf{4 \times 0,25 = 1}$ فإستنتج مقلوب كل من :

أ. 4- ، ب. 40 ، ج. 0,4-

التمرين 15

عبر بكتابة عشرية عن مقلوب كل عدد من الأعداد الآتية :

$$-0,1 \; ; \; -40 \; ; \; -\frac{1}{1,6} \; ; \; \frac{1}{6,4} \; ; \; 0,025$$

التمرين 16

جد بإستعمال حاسبة مقلوب كل عدد مما يأتي :

$$-8 \; ; \; -200 \; ; \; -0,016 \; ; \; 400 \; ; \; -5$$

التمرين 17

هل صحيح أنه لقسمة عدد على 5 ، نضرب هذا العدد في 0,2 ؟

أحسب ذهنيا حواصل القسمة الآتية :

$$\frac{143}{5} \; ; \; \frac{-12}{5} \; ; \; \frac{3750}{-5}$$

التمرين 18

عند حساب القسمة $\frac{-17}{26}$ تظهر على شاشة الحاسبة :

$$\mathbf{-0,653846154}$$

- أعط قيمة مقربة بالنقصان إلى جزء من المئة لحاصل القسمة $\frac{17}{26}$

- ماهو المدور إلى الجزء من الألف لحاصل القسمة $\frac{17}{26}$ ؟

- نفس السؤالين السابقين من أجل حاصل القسمة $\frac{-17}{26}$

وضعية الادماجية رقم 1

بمناسبة يوم العلم قررت متوسطة ﴿ حي واد النيل البوني ﴾ تنظيم مسابقة بين قسمي السنة الثالثة متوسط 3م1 و 3م2 .

تتضمن المسابقة عشر أسئلة يتم تقييمها كما يأتي :

- نقطتان مقابل كل إجابة صحيحة
- فقدان ثلاث نقاط مقابل كل إجابة خاطئة
- فقدان نقطة واحدة مقابل الامتناع عن الإجابة

إذا علمت أن الفوج الممثل لقسم 3م1 أجاب عن جميع الأسئلة ، منها ثمان إجابات صحيحة بينما اكتفى الفوج الممثل لقسم 3م2 بالإجابة عن ثمان أسئلة فقط ، سبع منها صحيحة . فمن الفائز ؟

وضعية الادماجية رقم 2

لحساب الوزن المثالي P لشخص قامته t (مقدرة بالسنتيمتر) و سنه يفوق 18 سنة ، نستعمل القاعدتين الآتيتين :

- بالنسبة للرجال :

$$P = (-130,736 + 1,6 \times t) \times 0,454$$

- بالنسبة للنساء:

$$P = (-111,621 + 1,43 \times t) \times 0,454$$

احسب الوزن المثالي مدورا إلى جزء من العشرة من الكيلوغرام لكل من :

1) رجل قامته 1,75 m

2) امرأة قامتها 170 cm

التمرين 01

من بين الأعداد الناطقة الآتية ، حدد المتساوية منها

$$\frac{2}{11} \; ; \; -\frac{2}{-11} \; ; \; \frac{2}{-11} \; ; \; -\frac{2}{11} \; ; \; \frac{-2}{11}$$

التمرين 02

ضع العدد المناسب مكان النقط

أ. $\frac{5}{4} = \frac{20}{\dots}$

ب. $\frac{-5}{4} = \frac{\dots}{20}$

ج. $\frac{13}{-7} = \frac{\dots}{14}$

د. $\frac{-21}{-14} = \frac{\dots}{2}$

هـ. $-\frac{35}{0,5} = \frac{-70}{\dots}$

و. $\frac{\dots}{-14} = \frac{5}{-8}$

التمرين 03

اجعل كل مقامات الكسور الآتية مساوية 18

$$\frac{-7}{6} \; ; \; \frac{5}{-9} \; ; \; \frac{-4}{3} \; ; \; \frac{-1}{-2}$$

التمرين 04

بسط إن أمكن الأعداد الناطقة الآتية :

$$\frac{-2+5}{3+5} \; ; \; \frac{14}{22} \; ; \; \frac{20}{-15} \; ; \; \frac{-3}{-36} \; ; \; -\frac{10}{96} \; ; \; \frac{-30}{240}$$

$$\frac{5 \times 5 \times 11 \times 2}{2 \times 5 \times 7} \; ; \; \frac{8 \times (-15) \times 13}{4 \times 15}$$

التمرين 05

بتوظيف خاصية الجداء المتصالب ، بَين فيما إن كان العدد الناطقان متساويين أم لا

$$\frac{9}{12} \text{ و } \frac{108}{228} \; ، \; \frac{-5}{12,1} \text{ و } \frac{-7}{15,73}$$

$$\frac{8,5}{0,17} \text{ و } \frac{51}{1,02} \; ، \; \frac{13}{16} \text{ و } \frac{-117}{114}$$

التمرين 06

قارن بين كل كسرين فيما يلي و برر إجابتك

$$\frac{5}{4} \text{ و } \frac{23}{20} \; ، \; -\frac{5}{4} \text{ و } -\frac{29}{24} \; ، \; -\frac{4}{7} \text{ و } -\frac{13}{14} \; ، \; \frac{2}{3} \text{ و } \frac{7}{9}$$

التمرين 07

1. أكتب كل من الكسرين $\frac{58}{57}$ و $\frac{52}{51}$ على شكل مجموع عدد طبيعي و كسر أصغر من 1 .

2. استنتج مقارنة الكسرين $\frac{58}{57}$ و $\frac{52}{51}$

التمرين 08

نعتبر العددين $a = \frac{33215}{66317}$ و $b = \frac{104348}{208341}$

1. هل تمكننا الآلة الحاسبة من إصدار الحكم حول تساوي العددين a و b ؟

2. بتوظيف خاصية الجُداء المتصالب ، بين فيما إن كان العددان a و b متساويين أم لا .

التمرين 09

إعتمادا على المساواة $16 \times 196 = 28 \times 112$

- أكتب مساواة بين كسرين .

M ، N ، R ، S أعداد نسبية غير معدومة تحقق المعادلة التالية :

$$M \times N = R \times S$$

- ما هي المساويات بين الأعداد الناطقة التي يمكن استخلاصها ؟

التمرين 10

جِد العدد النسبي x في كل حالة من الحالات الآتية :

$$\frac{4}{x} = \frac{7}{8} \; ; \; \frac{5}{7} = \frac{6,3}{x} \; ; \; \frac{x}{13} = \frac{11}{8}$$

التمرين 11

أحسب ما يأتي :

$$\frac{4}{5,3} + \frac{-7}{5,3} \; ; \; \frac{2}{4} + \frac{-9}{4} \; ; \; \frac{-2}{5} + \frac{3}{5} \; ; \; \frac{2}{3} + \frac{5}{3}$$

$$\frac{2}{9} - \frac{-8}{9} \; ; \; \frac{-7}{2} - \frac{10}{2} \; ; \; \frac{-5}{3} - \frac{-3}{3} \; ; \; \frac{2}{7} - \frac{8}{7}$$

التمرين 12

1. أنقل ثم أتمم :

$$\frac{1}{6}+\frac{2}{3}=\frac{1}{6}+\frac{2\times\ldots}{3\times\ldots}=\frac{1}{6}+\frac{\ldots}{6}=\frac{\ldots}{6}$$

$$\frac{4}{13}-\frac{5}{39}=\frac{4\times\ldots}{13\times\ldots}-\frac{5}{39}=\frac{\ldots}{39}-\frac{\ldots}{39}=\frac{\ldots}{39}$$

2. أحسب ما يأتي :

$$-\frac{1}{4}-\frac{5}{4}\quad;\quad\frac{4}{5}-\frac{7}{15}\quad;\quad\frac{-7}{3}+\frac{10}{6}$$

$$\frac{2}{3}+\frac{8}{15}+\frac{4}{30}\quad;\quad 5-\frac{1}{3}\quad;\quad 1+\frac{-3}{5}$$

التمرين 13

أحسب ما يأتي :

$$-\frac{20}{12}+\frac{2}{3}\quad;\quad\frac{7}{12}+\frac{5}{18}\quad;\quad\frac{1}{9}-\frac{1}{6}$$

$$\frac{7{,}5}{6}-\frac{11}{18}\quad;\quad -3+\frac{7}{4}\quad;\quad\frac{5}{6}-\frac{-3}{-5}$$

$$\frac{7}{9}-\frac{56}{12}\quad;\quad\frac{-5}{20}+\frac{9}{-6}\quad;\quad -\frac{1}{8}+\frac{5}{12}$$

التمرين 14

أحسب الجداءات الآتية ، و بسط النتيجة كل ما أمكن ذلك

$$-3\times\frac{2}{7}\quad;\quad\frac{8}{5}\times\frac{-6}{5}\quad;\quad\frac{6}{5}\times\frac{-6}{7}$$

$$\frac{-6}{-5}\times\frac{-4}{-11}\quad;\quad\frac{-2}{3}\times(-8)\quad;\quad\frac{-4}{3}\times\frac{-4}{9}$$

التمرين 15

بسط ثم أحسب الجُداءات الآتية :

$$B=\frac{25}{21}\times\frac{14}{15}\quad;\quad A=\frac{8}{44}\times\frac{35}{15}$$

$$D=-\frac{49}{63}\times\frac{-9}{-28}\quad;\quad C=\frac{21}{-6}\times\frac{-9}{56}$$

التمرين 16

أحسب ما يأتي :

$$B=\left(\frac{3}{10}+\frac{4}{10}\right)\times\frac{5}{6}\quad;\quad A=\frac{3}{10}+\frac{4}{10}\times\frac{5}{6}$$

$$D=5\times\frac{9}{10}-\frac{7}{10}\quad;\quad C=\frac{21}{8}-\frac{5}{8}\times\frac{3}{10}$$

التمرين 17

1. أعط معاكس كل عدد من الأعداد الآتية :

$$-7\ ;\ 8\ ;\ \frac{1}{2}\ ;\ \frac{5}{4}\ ;\ \frac{3}{-7}$$

2. أعط مقلوب كل عدد من الأعداد السابقة

التمرين 18

أنجز الحسابات الآتية :

$$\frac{5}{-6}\div\frac{8}{7}\quad;\quad\frac{21}{10}\div\frac{9}{10}\quad;\quad\frac{9}{7}\div\frac{15}{14}\quad;\quad\frac{5}{6}\div\frac{7}{3}$$

$$\frac{5}{11}\div\frac{-3}{7}\quad;\quad 6\div\frac{5}{3}\quad;\quad\frac{5}{7}\div(-3)\quad;\quad\frac{11}{5}\div\frac{22}{10}$$

التمرين 19

احسب ما يأتي ، معطيا الناتج على شكل كسر مبسط

$$D=\frac{21}{\frac{15}{8}}\quad;\quad C=\frac{\frac{15}{16}}{10}\quad;\quad B=\frac{\frac{3}{-7}}{\frac{-4}{-3}}\quad;\quad A=\frac{\frac{3}{4}}{\frac{7}{4}}$$

التمرين 20

1. أحسب العبارتين الآتيتين :

$$A=\frac{3}{4}-\frac{11}{8}\quad\text{و}\quad B=\frac{5}{3}-\frac{7}{4}$$

2. استعمل النتيجتين السابقتين لحساب $C=A\div B$

3. أحسب :

$$D=\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{5}\right)\div\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{6}\right)$$

التمرين 21

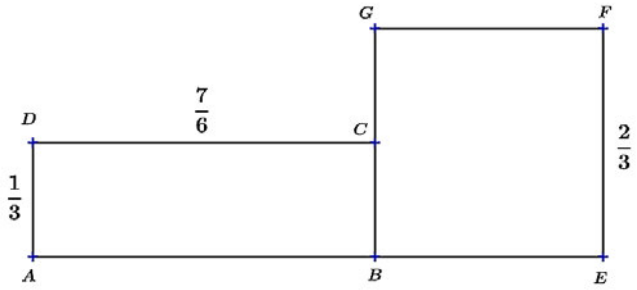
أحسب مايلي :

$$A = \frac{-3}{10} \div \frac{4}{5} + \frac{3}{5} \quad ; \quad B = \frac{-3}{10} \div \left(\frac{4}{5} + \frac{3}{5}\right)$$

$$C = \frac{7}{3} - \frac{2}{3} \div \frac{8}{7}$$

التمرين 22

الشكل الآتي مكون من مستطيل ABCD و مربع BEFG



- أحسب مساحة الشكل .

التمرين 22

اقتسم الأصدقاء بسمة ، شعيب و فاروق علبة حلويات بالطريقة الآتية :

أخذت بسمة $\frac{3}{5}$ من محتويات العلبة ، و أخذ شعيب $\frac{1}{3}$ مما تركته بسمة بينما أخذ فاروق ما تبقى في العلبة من حلويات .

1. عبر بكسر عن نصيب شعيب من العلبة

2. عبر بكسر عن نصيب فاروق من العلبة

3. إذا علمت أن العلبة تحتوي على 75 حبة حلوة ، فكم نصيب كل واحد من الأصدقاء الثلاث .

وضعية الإدماجية رقم 1

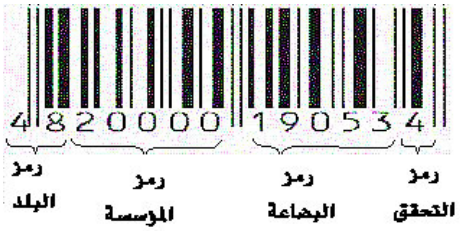
يتشكل الهواء من حوالي $\frac{39}{50}$ من الأزوت و $\frac{1}{5}$ من الأُكسجين ، و غازات أخرى ، يُمثل غاز الأرغون $\frac{9}{10}$ منها .

- احسب حجم غاز الأرغون الموجود في لترين (2L) من الهواء .

وضعية الإدماجية رقم 2

معظم المنتجات التجارية تحمل الرمز الشريطي (code-barres)

هل تساءلت يوماً عن دلالة الأرقام التي يحملها ؟



❖ كيفية حساب رقم التحقق

لحساب رقم التحقق نستعمل الأرقام الإثني عشر الأخرى بالطريقة الآتية : نضرب الرقم الأول في 1 ، و الرقم الثاني في 3 و الرقم الثالث في 1 و الرقم الرابع في 3 ، و هكذا ... ثم نحسب مجموع الأعداد الناتجة .

نحسب بعد ذلك باقي قسمة المجموع السابق على 10 ، ثم نطرح هذا الباقي من العدد 10 . العدد الناتج يُمثل رقم التحقق لرمز الشريطي

- تحقق من صحة كل من الرمزين الآتيين :

التمرين 01

اعط الكتابة العشرية لكل من :

أ. 10^5	د. 10^{-1}
ب. 10^7	هـ. 10^{-8}
ج. 10^{-6}	و. 10^0

التمرين 02

أكتب على شكل قوة للعدد 10 كل عدد مما يأتي :

أ. 10000000	د. 0,000001
ب. 10000	هـ. 0,1
ج. ألف مليار	و. 0,0001

التمرين 03

$A = 10^3 \times 10^8 ; B = 10^{-2} \times 10^7 ; C = 10^2 \times 10^{-7}$

$D = 10^7 \times 10^{-10} ; E = 10^{-5} \times 10^{-6} ; F = 10 \times 10^9$

التمرين 04

أكتب كل عبارة على شكل 10^n ، حيث n عدد نسبي صحيح

$A = \frac{10^5}{10^2}$; $B = \frac{10^{-15}}{10^{11}}$; $C = \frac{10^9}{10^{-6}}$; $D = \frac{10^{-3}}{10^{-5}}$

التمرين 05

أكتب كل عبارة على شكل 10^n ، حيث n عدد نسبي صحيح

$A = (10^2)^5$; $B = (10^3)^{-4}$; $C = (10^{-3})^4$

$D = (10^{-4})^{-6}$; $E = (10^0)^9$; $F = (10^{-4})^{-1}$

التمرين 06

عبر بكتابة علمية عن كل عدد مما يأتي :

465 ; 3627 ; 7623,5 ; 457×10^3

0,19 ; 0,07635 ; 0,0000004 ; 238×10^{-3}

التمرين 07

مسافة بين الشمس و الكواكب : الزهرة ، المشتري و الأرض هي على الترتيب :

$105 \times 10^6 Km$; $2250 \times 10^5 Km$; $1,5 \times 10^8 Km$

- ما هو أقرب الكواكب الثلاثة السابقة عن الشمس ؟ برر جوابك

التمرين 08

أحسب ثم أكتب الناتج على شكل كتابة علمية

$A = 7,5 \times 10^5 \times 32,8 \times (10^{-5})^2$

$B = \frac{2 \times 10^5 \times 9 \times 10^{-2}}{3 \times (10^{-2})^{-2} \times 25}$

$C = 32 \times 10^{-4} + 6 \times 10^{-3}$

التمرين 09

نعتبر العددين : $E = 0,0407 \times 10^{-4}$; $F = 530 \times 10^8$

1. أعط الكتابة العلمية لكل من العددين E و F

2. أعط رتبة مقدار لكل من العددين E و F

التمرين 10

نعتبر العددين : $G = 750,18 \times 10^{-6}$ و $H = 9163 \times 10^4$

أعط الكتابة العلمية لكل من العددين G و H ثم احصر كل منهما بين قوتين متتاليتين للعدد 10

التمرين 11

نعتبر العددين : $M = 37209540$; $N = 0,00617$

1. اعط رتبة مقدار لكل من العددين M و N

2. أعط رتبة مقدار لكل من العددين $M \times N$ و $M \div N$

التمرين 12

1. عبر عن كل جداء على الشكل a^n ، حيث a عدد نسبي و n عدد طبيعي .

$7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$; $(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$

$1,3 \times 1,3 \times 1,3$

2. أحسب : $2^2 ; 5^3 ; 3^1 ; 0^4 ; (-2)^2 ; -2^2 ; (-5)^3$

3. حدد إشارة كل من : $(-5)^8 ; (-9)^{17} ; -5^8 ; (-5)^{2018}$

التمرين 13

1. أكتب على الشكل a^{-n} كل عدد من الأعداد الآتية

أ. $\frac{1}{5^3}$	ج. $\frac{1}{(-7)^4}$
ب. مقلوب 4^8	د. مقلوب $(-2)^7$

2. أحسب القوى الآتية :

5^{-1} ; 2^{-3} ; 3^{-2} ; $2{,}5^{-2}$; $(-1)^{-5}$; $(-2)^{-4}$

التمرين 14

1. أكتب على الشكل a^{-n} كل عدد من الأعداد الآتية :

$7^4 \times 7$; $3^6 \times 3^{-2}$; $5^3 \times 5^4$; 8×2^5 ; $3^5 \times 9$

$\frac{4^5}{4^3}$; $\frac{2^6}{2^{-4}}$; $2^3 \times 0{,}5^3$; $(3^4)^2 \times 9^2$

التمرين 15

بعد أن قام الأستاذ ش.قبايلي بتصحيح الواجب المنزلي لخص الأخطاء المرتكبة في الوثيقة الآتية :

$A = 4 + 4^2 = 4^3$	$B = 5^2 \times 2^3 = 10^6$
$C = \frac{7^6}{7^{-4}} = 7^2$	$D = -3^2 = -3 \times 2 = -6$
$E = 6 + 6^3 = 12^3$	$F = 5^2 - 3^2 = 2^2$
$G = -5^2 = 25$	$H = 2 \times 5^2 = 100$

- حدد الأخطاء المرتكبة في كل عبارة ثم صححها

التمرين 16

اقترح أستاذ الرياضيات ش. قبايلي على تلاميذه السؤال الآتي :

$$\begin{array}{r} 298023223876953125 \\ \times \\ \hline 33554432 \end{array}$$

علماً أن العامل الأول يساوي 5^{25} و العامل الثاني يساوي 2^{25} .

- أعط ناتج عملية الضرب دون إجراء العملية عمودياً

التمرين 17

$$A = 13 - 2^3 \times (5 - 2 \times 4)^2 \quad ; \quad B = \frac{10^2 - 6 \times 3^2}{2^6 - 3 \times 4^2}$$

$$C = \frac{4 \times 8 - 3^2}{7 \times 2^3 - (5 \times 2)^2}$$

- أحسب كل عبارة من العبارات السابقة

التمرين 18

نضع :

$$A = \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) \times \frac{5}{2} \quad ; \quad B = \frac{(16 \times 10^{-1} \times 2)}{(10^3)^2 \times 10^{-8} \times 80}$$

1. أكتب A على الشكل كسر غير قابل للإختزال

2. تحقق أن B عدد طبيعي

3. يصرح " يونس " بأن A مقلوب B . هل هذا صحيح ؟ برر جوابك

وضعية الإدماجية رقم 1

كتلة ذرة الأُكسجين $2{,}66 \times 10^{-23}\ g$ ،

و كتلة ذرة الهيدروجين $1{,}67 \times 10^{-24}\ g$.

يتكون جزيء الماء (H_2O) من ذرتي هيدروجين و ذرة أُكسجين .

- أعط تقديرا لكتلة جزيء الماء .

وضعية الإدماجية رقم 2

يحتوي الدم على كريات بيضاء و كريات حمراء و صفائح . أظهرت عملية تحليل لدم شخص في صحة جيدة النتائج الآتية :

- 5 ملايين كرية حمراء في : $1mm^3$
- 7 ملايين كرية حمراء في : $1mm^3$
- 275 000 مليون صفيحة في : $1mm^3$

- علماً أن جسم هذا الشخص يحتوي على 5L من الدم ،

أحسب عدد الصفائح الموجودة . (تعطى النتيجة بكتابة العلمية)

التمرين 01

اربط كل جملة بالعبارة الحرفية التي تناسبها

مجموع العددين x و 8	$8(x+6)$
جداء العددين x و 8	$x+8$
جداء العدد 8 و مجموع العددين x و 6	$8x$
مجموع العددين $6x$ و 8	$6x+8$
جداء العدد 6 و مجموع العددين x و 8	$6(x+8)$

التمرين 02

عبر عن الأعداد الآتية بدلالة x

أ. معاكس العدد x | د. مكعب العدد x

ب. مقلوب العدد x | هـ. مربع العدد x

ج. العدد الطبيعي الذي يلي العدد الطبيعي n | و. العدد الطبيعي الذي يسبق العدد الطبيعي n

التمرين 03

إختبر صحة المساواة $a^2+2=8-a$ من أجل :

$a=8\ ;a=2\ ;a=-3\ ;a=-5$

التمرين 04

بسط كل عبارة من العبارات الآتية :

أ) $7x+3+5x+6$ ب) $-4y+9-5y-7$

ج) $8a-9-12a+3$ د) $15b^2+3b-9b^2-5$

التمرين 05

أحذف الأقواس ثم بسط العبارات الآتية

$A=3a+5-(2a+7)+(8-5a)$

$B=-b+4+(3b-2)-(8b-5)$

التمرين 06

أنشر كلا من العبارتين :

$(a-3)(6+b)$; $(a+2)(b+7)$

التمرين 07

انشر كل عبارة :

$(x-5)\times 4$; $-2\times(6+x)$; $5\times(x+7)$

$-2(x-5)$; $5(2x-4)$; $-5(x+3)$

التمرين 08

1. أنشر ثم سط العبارة : $A=(3x+3)(4x-6)$

2. اختبر صحة المساواة من أجل $x=0$ ثم من أجل $x=1$

التمرين 09

1. أنشر ثم بسط كل عبارة

$A=(3x+7)(5x+4)$; $B=(5x-3)(4x+9)$

$C=(8-4x)(6x-5)$

2. إختبر صحة النتيجة من أجل قيمتين لـ x

التمرين 10

هل كل عدد من الأعداد الآتية ، هو حل للمعادلة

$2x(x+1)=12$

الأعداد هي : -3 ; -2 ; 3 و 2

التمرين 11

نعتبر المساواة : $5t+15=-10-2t$

برر أن العدد t يحقق أيضا كل من المساويات الآتية

أ) $5t=-2t-25$ | ج) $15=-7t-10$

ب) $7t+15=-10$ | د) $5t+25=-2t$

التمرين 12

حل كل معادلة من المعادلتين الآتيتين :

$3x+2=2x-5$; $-3x+7=3x-11$

التمرين 13

حل كل معادلة من المعادلتين الآتيتين :

$-3(x+2)=1-5x$; $4-7(2-x)=5-4x$

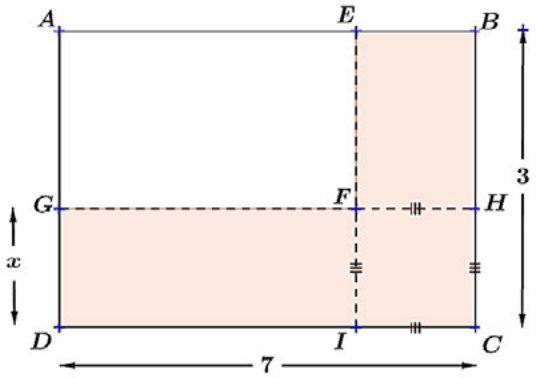
التمرين 14

حل المعادلة الآتية

$\frac{x}{2}+\frac{1}{2}=\frac{5}{2}x-\frac{4}{2}$ و $\frac{3}{5}-\frac{4}{5}x=\frac{2}{5}x+\frac{1}{5}$

التمرين 15

في الشكل الآتي ABCD ، AEFG ، EBHF ، GFID هي مستطيلات . CHFI مربع. وحدة الأطوال هي السنتيمتر



1. عبر ثلاثة تلاميذ بدلالة x عن المساحة A للجزء الملون بالأحمر .
   - كتبت فاطمة : $A = 7x + x(3-x)$
   - كتبت مريم : $A = 7x + 3x - x^2$
   - كتبت عائشة : $A = 21 - (7-x)(3-x)$

- اشرح الكيفية التي توصل بها كل تلميذ لكتابة العبارة الحرفية .
- أنشر ثم بسط كل عبارة من العبارات التي كتبها التلاميذ .
- ماذا تستنتج ؟

2. عبر بدلالة x عن محيط الجزء الملون بالأحمر في الشكل
   - بسط العبارة الحرفية الناتجة

التمرين 16

حقل مستطيل الشكل محيطه 364 m ، إذا علمت أن عرضه يُمثل $\frac{3}{4}$ طوله ، فما هي أبعاد هذا الحقل ؟

التمرين 17

x يمثل طول ضلع معين حيث $3 < x < 8$

(وحدة الطول هي السنتيمتر) .

- عين حصرا لمحيط المعين .

التمرين 18

قطر كرية التنس يتراوح بين 6,35 cm و 6,67 cm ، تحوي علبة أسطوانية الشكل بالضبط على 4 كريات .

- أعط حصرا لإرتفاع العلبة h .

وضعية الادماجية رقم 1

يوجد في فناء المزرعة خرفان و دجاجات و كلب ، عدد الدجاجات يساوي ثلث عدد الخرفان .

قامت فاطمة بعد كل أرجل هذه الحيوانات ووجدت 172 رِجلاً

- كم دجاجة و كم خروفا يوجد في فناء المزرعة .

وضعية الادماجية رقم 2

لإرسال رسائل متعددة الوسائط (MMS) يقترح عميل الهاتف النقال الإقتراحين الأتيين :

التسعيرة 1 : اشتراك شهري بـ 200 DA و 150 DA لكل رسالة .

التسعيرة 2 : بدون اشتراك شهري ، 25 DA لكل رسالة .

1) أنقل و أتمم الجدول الآتي :

عدد الرسائل المرسلة	6	10	18	25
التسعيرة 1	...	...	...	...
التسعيرة 2	...	...	...	...

2) ارسم معلماً متعامد و متجانس حيث :

﴿ نأخذ الوحدة 1cm لكل رسائلتين على محور الفواصل

و نأخذ 1cm لكل 50 DA على محور التراتيب ﴾

3) استعمل اللون الأخضر و عين النقاط التي فواصلها على الترتيب 6 ، 10 ، 18 ، 25 و تراتيبها تمثل الأسعار حسب التسعيرة 1 .

- صِل النقاط ، ماذا تلاحظ ؟

4) استعمل اللون الأخضر و عين النقاط التي فواصلها على الترتيب 6 ، 10 ، 18 ، 25 و تراتيبها تمثل الأسعار حسب التسعيرة 2

- صِل النقاط ، ماذا تلاحظ ؟

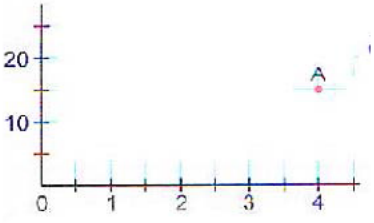
5) من خلال ملاحظتك المتمعنة للبيان أجب عن السؤال الآتي من أجل أي عدد من الرسائل ، يكون السعر في الإقتراحين نفسه.

6) نُشير بـ n لعدد الرسائل المرسلة . أُكتب بدلالة n السعر حسب التسعيرة 1 ثم حسب التسعيرة 2 .

7) بإستعمال الحسابات ، أعد الإجابة عن السؤال 5 .

التمرين 01

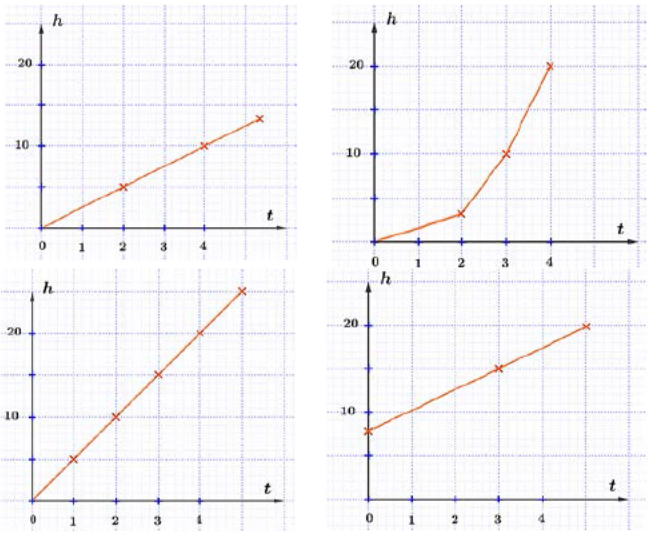
وضعت فاطمة على المعلم الآتي النقطة A ثم ارادت أن تضع نقطة B بحيث تكون النقطتان A و B في إستقامية مع مبدأ المعلم .



إذا علمت أن فاصلة النقطة B هي 7 فما هو ترتيبها ؟

التمرين 02

في كل حالة من الحالات الآتية ، هل الإرتفاع h متناسب مع الزمن t ؟ إشرح إجاباتك



التمرين 03

يُسجل أحد سواق السيارات كمية البنزين المستهلكة لسيارته بدلالة المسافة المقطوعة .

المسافة المقطوعة (Km)	50	80	120	140	170
البنزين المستهلك (L)	4	6,4	9,6	11,2	13,6

1. أرسم معلما متعامدا حيث :
   - على محور الفواصل 1cm تمثل مسافة 20 Km
   - على محور التراتيب 1cm تمثل حجم 1L
2. أرسم في هذا المعلم التمثيل البياني لكمية البنزين المستهلكة بدلالة المسافة المقطوعة .
3. هل كمية البنزين المستهلكة متناسبة مع المسافة المقطوعة ؟

التمرين 04

خزانان لهما نفس الحجم و نفس الإرتفاع و لكن بتشكيلتين مختلفتين

- نملأ الخزانين في آن واحد بواسطة حنفيتين تدفق كل منهما $80\ cm^3$ من الماء في الثانية الواحدة ، و نقيس بصفة منتظمة إرتفاع الماء في كل خزان ، فنحصل على الجدولين الآتيين :

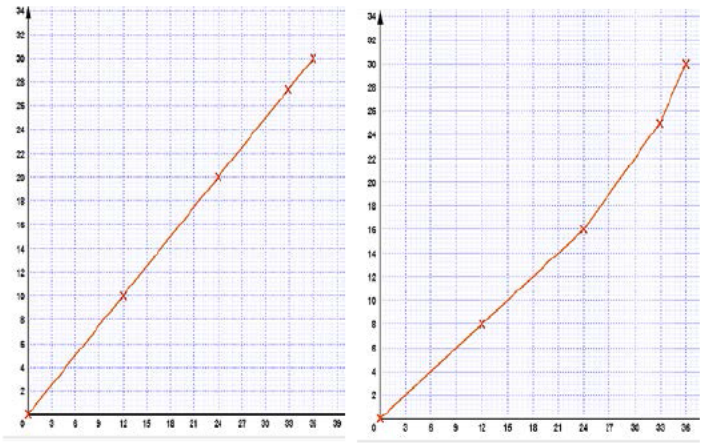
المدة بالثانية (s)	0	12	24	33	36
ارتفاع الماء في الخزان-1 (cm)	0	10	20	27,5	30

المدة بالثانية (s)	0	12	24	33	36
ارتفاع الماء في الخزان-2 (cm)	0	8	16	25	30

-نأخذ على محور الفواصل تدريجة واحدة لكل مدة زمنية قدرها 3s

-نأخذ على محور التراتيب تدريجة واحدة لكل ارتفاع من الماء قدره 2cm و نرسم التمثيل البياني لكل جدول.

- تأكد أن للخزانين نفس الحجم يساوي $2880\ cm^3$



- من هو الجدول الممثل بنقط في استقامية مع مبدأ المعلم ؟
- هل هذا الجدول هو جدول تناسبية ؟ علل جوابك .

التمرين 05

حول المدد الآتية إلى ساعات بـ : كتابة كسرية ثم عشرية

$1h40min;\ 1h15min;\ 20min;\ 72min$

$24min;\quad 1h25min$

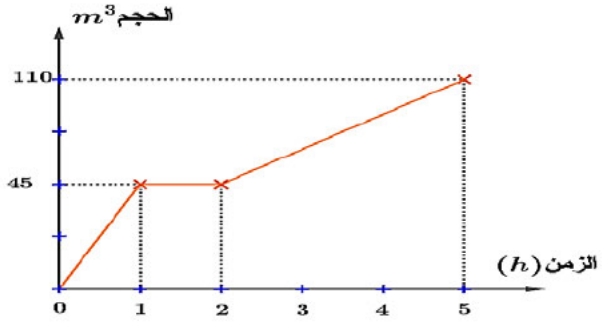
التمرين 06

حول المدد الآتية إلى ساعات و دقائق

$\frac{5}{6}h\ ;\ 3{,}7h\ ;\ 2{,}45h\ ;\ 2{,}8h$

التمرين 07

التمثيل البياني أدناه ، يمثل حجم الخرسانة التي تنتجها آلة بدلالة زمن تشغيلها .



1. ما هو حجم الخرسانة المنتجة

- خلال 1 ساعة ؟
- بين الساعة الثانية و الساعة الخامسة ؟

2. ماذا حصل بين الساعة الأولى و الساعة الثانية ؟

3. هل حجم الخرسانة المنتجة بهذه الآلة متناسب مع زمن تشغيلها ؟

التمرين 08

حول المدد الآتية إلى ثواني

$4h25min;\ 1h30min;\ 20min;\ 70min$

$1{,}7h;\ \ 2{,}5h$

التمرين 09

حول المدد الآتية إلى ساعات و دقائق و ثواني

$9000s;\ 4200s\ ;\ 180s\ ;700s\ ;\ 4810s\ ;500s$

التمرين 10

يشير العداد إلى 56 782 Km عندما تنطلق سيارة على الساعة 12h 30min و عند وصولها على الساعة 14h10min نقرأ على العداد 56 887 Km . ماهي السرعة المتوسطة بالكيلومتر في الساعة لهذه السيارة خلال هذا الإنتقال ؟

التمرين 11

رتب الحيوانات الآتية من السريع إلى البطيء

الزرافة	الفيل	الأيل	الحمار الوحشي
51Km/h	12,5m/s	20m/s	1,07Km/min

التمرين 12

تسير سيارة بحركة منتظمة على الطريق بسرعة $120\ Km.h^{-1}$

أ. عبر عن المسافة المقطوعة d بدلالة المدة الزمنية للتنقل t

ب. أحسب المسافة المقطوعة خلال :

أ) $2h$ ب) $1h30\ \text{min}$ ج) $4h45\ \text{min}$

ج. عبر عن t بدلالة d ، ثم أحسب مُدد المسافات المقطوعة الآتية

أ) $240Km$ ب) $105Km$ ج) $30Km$

التمرين 13

ينتشر الصوت بسرعة 330 m/s

أ. إذا سمعت صوت دوي الرعد بعد 6s من الرؤية البرق ، فما هي المسافة التي تفصله عن المكان الذي سقت فيه الصاعقة الرعدية ؟

ب. يتواجد أيوب على المسافة 9,9Km من سقوط صاعقة رعدية . ما هي المدة الزمنية الفاصلة بين رؤيته للبرق و سماعه لدوي الرعد ؟

التمرين 14

- تدور الأرض حول الشمس خلال سنة (365 يوم) .
عندما تدور دورة كاملة فإنها تقطع مسافة $9{,}5 \times 10^8$.
- احسب سرعة دوران الأرض حول الشمس بالكيلومتر في الثانية ، تُدور النتيجة إلى الوحدة .

التمرين 15

ينطلق أيوب بدراجته من منزله على الساعة 7h 55min بسرعة 12 Km/h متوجها إلى المتوسطة التي تبعد عن منزله بمسافة 6Km . على أي ساعة يلتحق بالمتوسطة ؟

التمرين 16

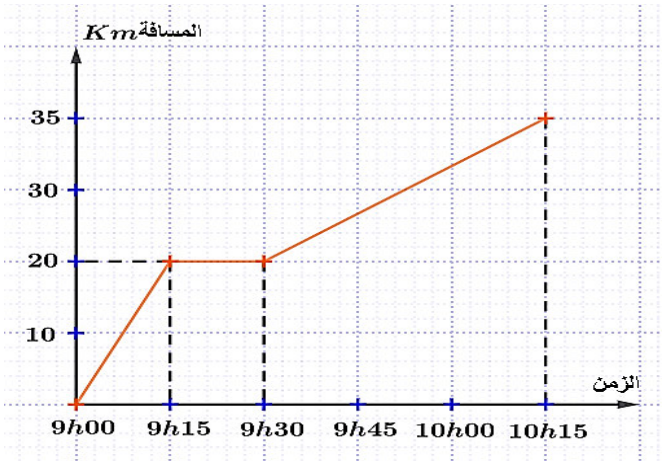
تُباع لعبة بـ *380 DA* ، بعد مدة ارتفع سعرها بـ 15%

أ. ماهو مبلغ الزيادة ؟

ب. ماهو السعر الجديد للعبة ؟

التمرين 17

التمثيل البياني الآتي يُمثل المسافة المقطوعة لمتحرك بدلالة الزمن .



أحسب السرعة المتوسطة لهذا المتحرك في مختلف المراحل .

التمرين 18

أ) اشترى شخص معطفا في فترة ارتفعت فيها الأسعار بـ 25% دفع 3875 DA ثمنا لهذا المعطف . كم كان ثمنه قبل ارتفاع الاسعار ؟

ب) بعد فترة انخفضت الاسعار بنسبة 25% . ماهو الثمن الجديد للمعطف ؟

التمرين 19

تُغطي المحيطات 70% من سطح الكرة الأرضية . إذا علمت أن مساحة المحيطات هي : $360{,}5 \times 10^6 Km^2$ ، فما هي مساحة سطح الكرة الأرضية ؟

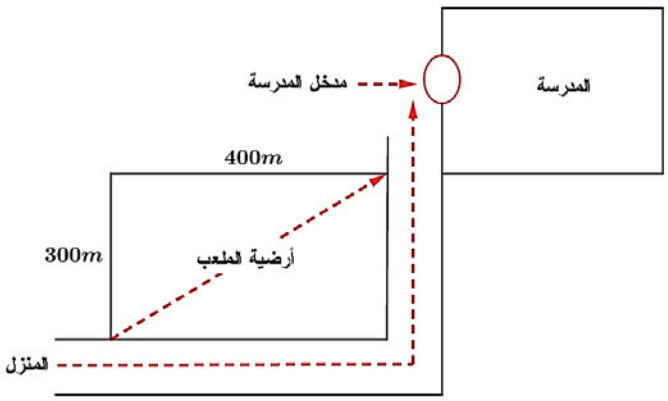
التمرين 20

تُباع غسالة بـ 20800 DA . خضع سعرها إلى تخفيضين متتالين في إحدى الفترات بـ 20% ثم بـ 10% .

1. ماهو السعر الجديد للغسالة ؟
2. ماهي النسبة المئوية الكلية للتخفيض ؟
3. هل إذا التخفيض بـ 10% أولا ثم بـ 20% ثانيا يكون سعر الغسالة هو السعر نفسه الذي تحصلت عليه في السؤال 1

وضعية الادماجية رقم 1

- تأخر فاروق عن الإلتحاق بالمدرسة ، فعوض أن يأخذ الطريق المعتاد قرر أن يقطع قطريًا أرضية ملعب كرة القدم الذي يقع بين منزله و المدرسة .
- إذا علمت أن فاروق يسير بسرعة متوسطة قدرها $4{,}5\ km/h$ ، فما هي المدة الزمنية (بالدقيقة و الثانية) التي يأمل أيوب في توفيرها عندماَ يأخذ هذا الطريق المختصر ؟



التمرين 01

يرمي أيوب قطعة نقد 30 مرة و يسجل في كل حال مرة ظهور الوجه (F) أو القفا (P) ، و يحصل في الأخير على :

F ; P ; P ; P ; F ; P ; P ; F ; P ; P ; F ; P ; F
P ; F ; P ; P ; P ; P ; F ; P ; F ; F ; P ; P
F ; P ; F ; F ; P ; F ; P

1. ماهو تكرار ظهور (F) ؟ استنتج تكرار ظهور (P)

2. أحسب تواتر كل من ظهور (F) ثم تواتر ظهور (P)

(تعطى النتيجتين بكتابة كسرية ثم كتابة عشرية ثم بنسبة مئوية)

التمرين 02

سجلت مصالح الرصد الجوي درجات الحرارة القصوى (T) في منطقة من التراب الوطني ما بين 1 أكتوبر و 12 أكتوبر من نفس السنة ، فكانت النتائج :

التاريخ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T(C°)	18	21	21	19	21	22	21	22	21

10	11	12
19	21	19

أ. أنقل و أتمم الجدول الآتي : (يُكتب التواتر على شكل كسر)

T (C°)	18	19	20	21	22
التكرار	1	3	...	...	...
التواتر	...	...	...	...	...

ب. ما هو مجموع جميع التواترات ؟

ج. اشرح لماذا تواتر الأيام التي كانت فيها درجة الحرارة 21°C هو 50%

د. ضف للجدول سطرا ثالثا " تواتر (بـ %) " ثم أتممه بالنسب المئوية (تعطى القيم بتقريب إلى 0,01)

التمرين 03

خضع 40 شخصا لقياس نبضات القلب في الدقيقة ، فكانت النتائج كمايلي :

59 ; 52 ; 72 ; 73 ; 64 ; 61 ; 59 ; 81 ; 68 ; 54 ; 73 ; 60 ; 62
59 ; 58 ; 50 ; 71;85 ; 58 ; 63 ; 62 ; 68 ; 61 ; 75 ; 80 ; 58
64 ; 50 ; 62 ; 61 ; 71 ; 57;68 ; 69 ; 62 ; 64 ; 78 ; 64;61;73

-ماهي كل الاعداد الأكبر من او تساوي 50 و الأصغر من 60 ؟

- إذا كان n يرمز على عدد من هذه الاعداد ، فما هي الفئة التي تمثل هذه الأعداد .

3. انقل و أتمم الجدول الآتي :

ن. القلب	$50 \leq n \leq 60$	$60 \leq n \leq 70$	$70 \leq n \leq 80$	$80 \leq n \leq 90$
مركز الفئة	55	...	...	...
التكرار	...	...	...	...
التواتر %	...	...	...	...

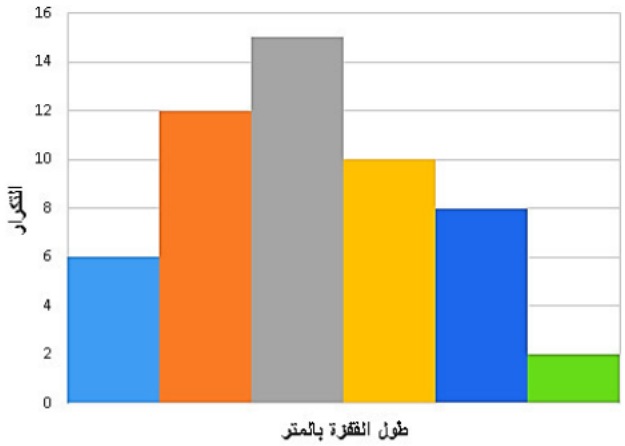
- مثل تكرار النبضات بمدرج تكراري .

- اعتمادا على معطيات السؤال 2 ، عين النبض المتوسط .

التمرين 04

المخطط الآتي هو مدرج تكراري . يُمثل النتائج المحصل عليها في تظاهرة للقفز الطويل مجمعة في فئات .

ارتفاع كل مستطيل متناسب مع تكرار الفئة التي يُمثلها .



1. أنقل و أتمم الجدول الآتي :

الطول	التكرار
$4 \leq l < 4,5$	...
$4,5 \leq l < 5$	...
$5 \leq l < 5,5$	...
$5,5 \leq l < 6$	...
$6 \leq l < 6,5$	...
$6,5 \leq l < 7$	...

2. ماهو عدد الرياضيين المشاركين ؟

3. هل يُمكن معرفة بالضبط الطول المُحقق من قِبل الفائز الأول

4. ماهو أدنى طول ينبغي للمنافس اجتيازه كي يكون ضمن الفائزين الثلاثة ؟

5. ماهو عدد المنافسين الذين اجتازوا على الأقل 6 أمتار ؟

6. ماهو عدد المنافسين الذين اجتازوا أقل من 6 أمتار .

التمرين 06

تسابق 16 تلميذ في سباق 1500 متر ، هذه هي الأزمنة المحققة :

7min30s	*8min15s*	*10min02s*	*9min03s*
9min53s	*7min48s*	*9min30s*	*8min43s*
6min59s	*8min*	*10min15s*	*8min29s*
8min45s	*9min45s*	*8min26s*	*7min31s*

1. نظم هذه المعطيات في جدول فئات طول كل منها 1min30s، ثم أحسب تكرارها و تواترها بـ (%)

2. مثل الفئات و تكرارها في مدرج تكراري .

التمرين 06

الجدول ادناه يُمثل نتائج السؤال المطروح على تلاميذ أحد اقسام السنة الثالثة و المتعلق بوسيلة النقل المستغلة للإلتحاق بالمتوسطة .

وسيلة النقل	السيارة	الحافلة	مشيًا	الدراجة	المجموع
النسبة المئوية	45%	25%	...	10%	100%
الزاوية	...	...	...	...	...

1. انقل و اتمم الجدول

2. انشئ مخططا دائريا نصف قطره 3cm

التمرين 07

المخطط الآتي يُوضح عدد حوادث المرور على المستوى الوطني من سنة 2011 إلى سنة 2015

1. ضع معطيات المخطط في جدول

2. احسب المعدل السنوي لعدد حوادث المرور في هذه الفترة .

التمرين 08

من تحصل على أحسن معدل للفصل الأول في المادة الرياضيات

علامات شعيب : 16 ; 11 ; 9 ; 14

علامات فاروق : 13,5 ; 9,5 ; 13 ; 12

التمرين 09

إليك ارتفاعات الثلج بـ (cm) المتساقط خلال أسبوع في منطقة من التراب الوطني .

- احسب بالتدوير إلى 10^{-2} ، معدل ارتفاع الثلج المتساقط خلال يوم .

السبت	الجمعة	الخميس	الأربعاء	الثلاثاء	الإثنين	الأحد
10	12	17	18	0	0	8

التمرين 10

سُئل تلاميذ أحد أقسام السنة الثالثة متوسط كم كتابا قرأت خلال عطلة الصيف . الجدول الآتي يُمثل إجابات التلاميذ

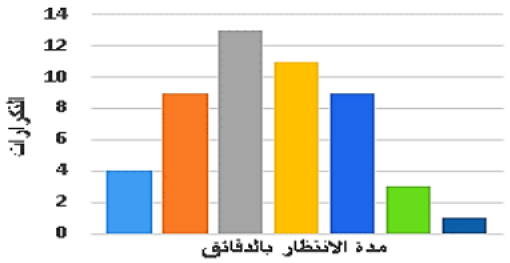
عدد الكتب	0	1	2	3	4	6	9
عدد التلاميذ	8	5	4	3	2	2	1

يجزم أحد التلاميذ أن متوسط المطالعة لهذا القسم في هذا الصيف هو بمعدل كتابين لكل تلميذ . هل هذا صحيح ؟ اشرح

التمرين 11

المُخطط التي يُمثل مدة الانتظار بالدقائق لـ50 شخص لأمام مكاتب الدفع بأحد مراكز البريد. إذا تجاوزت المدة المتوسطة للإنتظار 3min فإن مدير هذا المركز البريدي يضطر لفتح مكتب دفع إضافي .

- هل يضطر هذا المدير لفتح مكتب دفع إضافي ؟



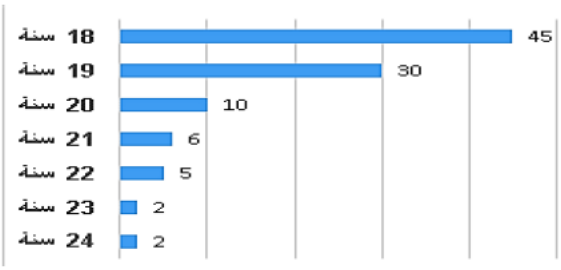
التمرين 12

متوسط هذه السلسلة هو 12 ، عين القيمة التي تنقص في خانة هذا الجدول

القيمة	6	10	. . .
التكرار	5	3	6

التمرين 14

اليك نتائج تحقيق حول الوقاية من حوادث المرور ، تبين توزيع المتسببين في الحوادث في الحوادث بالنسبة إلى سن الحصول على رخصة القيادة و التي استهدفت فئة الشباب من 18 سنة إلى 24 سنة .



1. ماهو متوسط السن الذي تحصل فيه هؤلاء الشباب على رخصة السياقة ؟

2. بين أن أكثر من $\frac{3}{4}$ من هؤلاء الشباب تحصلوا على رخصة القيادة قبل سن 21 .

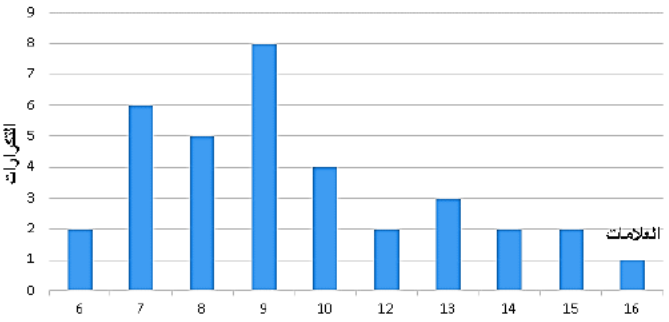
التمرين 14

تلاميذ السنة الثالثة في إحدى المتوسطات موزعين على قسمين بهما 34 تلميذا و 6 أقسام بهم 30 تلميذا . هل التصريح الآتي صحيح ؟

﴿ أقسام السنوات الثالثة في هذه المتوسطة موزعين على 8 أقسام و بمعدل 30 تلميذا في القسم ﴾

التمرين 15

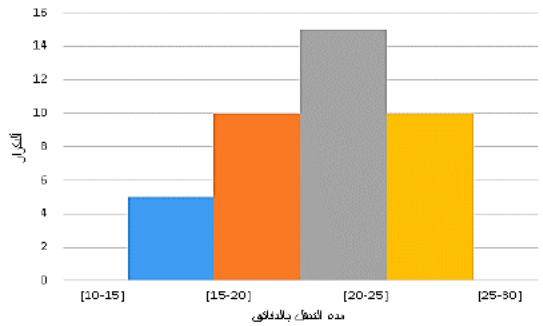
المخطط الآتي يُمثل توزيع علامات تلاميذ أحد أقسام السنة الثالثة متوسط خلال استجواب في مادة اللغة العربية . العلامة (على 20) مسجلة على محور الفواصل و عدد التلاميذ مسجل على محور التراتيب .



- ماهو تعداد القسم ؟ ثم أحسب متوسط العلامات التي تحصل عليها تلاميذ هذا القسم (تُعطى النتيجة بكتابة عشرية مضبوطة)

التمرين 16

المُخطط التي يُمثل المُدد الزمنية المستغرقة لقطع مسافة 10Km يوميا بالسيارة .



1. مثل معطيات المخطط في جدول تكراري

2. نأخذ القيم ممثلة في مراكز الفئات ، اعط تقديرا للمدة المتوسطة التي يستغرقها هذا التنقل بالدقائق و الثواني .

سلسلة تمارين حول الأعداد النسبية 1

التمرين 1: أكمل الجدول التالي:

الجداء	موجب	سالب
-7×37		
$7,5 \times 3$		
$2 \times (-3,2)$		
$(-1) \times (-5,3)$		
$-2 \times (-0,1)$		
$-0,2 \times (-7)$		

التمرين 2: أحسب الجداءات التالية:

a. $3 \times (-9) =$ .....
b. $-4 \times 8 =$ .....
c. $23 \times (-1) =$ .....
d. $0 \times (-79) =$ .....
e. $-80 \times (-200) =$ .....
k. $(-25) \times 4 =$ .....
l. $10 \times (-10) =$ .....
m. $-100 \times 21 =$ .....
n. $(-50) \times (-40) =$ .....
o. $1 \times (-1) =$ .....

f. $170 \times (-50) =$ .....
g. $(-1) \times (-1) =$ .....
h. $(-9) \times (-4) =$ .....
i. $(-6) \times (-8) =$ .....
j. $10 \times 10 =$ .....
p. $0,55 \times (-20) =$ .....
q. $(-1) \times (-0,1) =$ .....
r. $100 \times (-0,014) =$ .....
s. $0,1 \times (-1,2) =$ .....
t. $(-0,2) \times 0,5 =$ .....

التمرين 3: أكمل ما يلي بحيث تكون النتيجة صحيحة:

a. $25 \times$ ..... $= 100$
b. $(-3) \times$ ..... $= 27$
c. $10 \times$ ..... $= -10$
d. $(-10) \times$ ..... $= -10$
i. ..... $\times$ ..... $= -24$
j. ..... $\times$ ..... $= 33$
k. ..... $\times$ ..... $= -7$
l. ..... $\times$ ..... $= -1$

e. ..... $\times (-5) = -100$
f. ..... $\times (-11) = 99$
g. ..... $\times (-9) = 81$
h. ..... $\times 12 = -144$
m. ..... $\times$ ..... $= -1,1$
n. ..... $\times$ ..... $= 0$
o. ..... $\times$ ..... $= -0,81$
p. ..... $\times$ ..... $= 1$

التمرين 4: باستعمال الآلة الحاسبة أحسب الجداء التالي:

a. $452,5 \times 12,24 =$ .....

دون حساب، استنتج الجداءات التالية:

b. $(-452,5) \times 12,24 =$ .....
c. $(-452,5) \times (-12,24) =$ .....
d. $452,5 \times (-12,24) =$ .....
e. $(-4\,525) \times 122,4 =$ .....
f. $(-45,25) \times (-122,4) =$ .....
g. $45\,250 \times (-1,224) =$ .....

التمرين 5: أكمل الجدول التالي:

a	b	ab	$(-a)b$	$-(ab)$	$a(-b)$	$(-a)(-b)$
-2	6					
3		$-7,5$				
	-5		-10			
8						40

ماذا تلاحظ؟

التمرين 6: أكمل الجدول التالي:

الجداء	موجب	سالب
$(-1) \times 2 \times (-3) \times (-4) \times (-5)$		
$(-1) \times 2 \times (-3) \times 4 \times (-5) \times 6$		
$2 \times (-10) \times (-7) \times (-2)$		
$-4 \times 2,6 \times (-3,8) \times (-4,5) \times (-1,5)$		
$(-3) \times (-9) \times 4 \times (-1,2) \times (-2) \times (-1)$		
$(-5,7) \times 9,3 \times 4,5 \times 0 \times (-2,32) \times (-1)$		

التمرين 7: أحسب سلاسل العمليات التالية:

(−3 (−3 .....

(−1 (−11 .....

(−2 (−5 (−10 .....

(−1 (−1 (−342 (−1 .....

(−2 (−0,5 28,1 .....

(−2,3 (−7,5 (−0,55 (−32 .....

$= \underbrace{(-1) \times (-1) \times \ldots \times (-1)}_{99}$ .....

التمرين 8 حسب لاسل لعمليات تالية:

(−50 (−13 (−2 (−125 (−8)

.....

.....

(−4 (−0,125 2, (−4,23 8

.....

.....

0,00 (−4,5 (−10 (−0,2)

.....

.....

.....

1 أكمل جداول التناسبية الآتية بعد حساب معامل التناسبية :

	14		8	3,2
6		2,7	2,4	

	21		11	7
200		104		56

	12		7	4
745		59,6		29,8

ما هو التمثيل البياني لكل جدول ؟

معامل التناسبية بالنسبة للجدول الأول هو : $\frac{56}{7}=8$

معامل التناسبية بالنسبة للجدول الثاني هو : $\frac{2,4}{8}=0,3$

معامل التناسبية بالنسبة للجدول الثالث هو : $\frac{29,8}{4}=7,45$

20	14	**9**	8	3,2
6	**4,2**	2,7	2,4	**0,96**

25	21	**13**	11	7
200	**168**	104	**88**	56

100	12	**8**	7	4
745	**89,4**	59,6	**52,15**	29,8

بما أنّ الجداول تمثّل وضعيات تناسبية، فإنّ التمثيل البياني لكل منها هو مستقيم يشمل مبدأ المعلم.

2 اكتب على شكل كسور النسب المئوية التالية : 20% ؛ 35% ؛ 45,3% ؛ 0,5% .

$20\%=\frac{20}{100}=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$ ؛ $35\%=\frac{35}{100}=\frac{35\div5}{100\div5}=\frac{7}{20}$ ؛

$45,3\%=\frac{45,3}{100}=\frac{453}{1000}$ ؛ $0,5\%=\frac{50}{100}=\frac{50\div50}{100\div50}=\frac{1}{2}$.

3 ما هي النسبة المئوية التي يمثّلها كل كسر ؟ $\frac{3}{4}$ ؛ $\frac{1}{2}$ ؛ $\frac{1}{4}$ ؛ $\frac{3}{5}$.

$\frac{3}{4}=0,75=75\%$ ؛ $\frac{1}{2}=0,5=50\%$ ؛ $\frac{1}{4}=0,25=25\%$ ؛ $\frac{3}{5}=0,6=60\%$.

4 احسب :

(1) 33% من 28200 شخصاً.

(2) 75% من 100L من الماء.

(3) 25,02% من 33000€

(4) 36,5% من 80 مليونا.

(1) 33% من 28200 شخصاً هو 9306 شخصاً . $28200\times0,33=9306$

(2) 75% من 100L من الماء هو 75L . $100\times0,75=75$

(3) 25,02% من 33000€ هو 8256,60€ . $33000\times0,2502=8256,60$

(4) 36,5% من 80 مليونا هو 29,2 مليونا. $80000000\times0,365=29200000$

5 احسب قيمة الرسوم (T.V.A) على البضائع التالية علماً أنها تعادل 20,6% من سعر البضاعة (الأسعار معطاة بدون احتساب الرسوم) :

(1) سروال ثمنه 2000DA .

(2) وجبة غداء في مطعم فاخر ، ثمن الوجبة 850DA .

(3) زوج أحذية بسعر 2450DA .

(4) فاتورة هاتف بقيمة 1455,75DA .

(1) قيمة الرسم هي : 412DA . $\frac{20,6}{100}\times2000=412$

(2) قيمة الرسم هي : 175,1DA . $\frac{20,6}{100}\times850=175,1$

(3) قيمة الرسم هي : 504,7DA . $\frac{20,6}{100}\times2450=504,7$

(4) قيمة الرسم هي : 299,9DA . $\frac{20,6}{100}\times1455,75\approx299,9$

6 أكمل الجدول التالي :

السعر (DA)	نسبة الزيادة/التخفيض	السعر بعد الزيادة	السعر بعد التخفيض
500	35%		
45622	5%		
87	6,2%		
236	1,7%		

تذكير : إذا ازداد مقدار x بنسبة $p\%$ فإنّ قيمته الجديدة هي $x\times\left(1+\frac{p}{100}\right)$ و إذا نقص بنسبة $q\%$ فإنّ قيمته الجديدة هي $x\times\left(1-\frac{q}{100}\right)$.

$\left(1+\frac{35}{100}\right)\times500=1,35\times500=675$

$\left(1-\frac{35}{100}\right)\times500=0,65\times500=325$

$\left(1+\frac{5}{100}\right)\times45622=1,05\times45622=47903,1$

$\left(1-\frac{5}{100}\right)\times45622=0,95\times45622=43340,9$

$\left(1+\frac{6,2}{100}\right)\times87=1,062\times87=92,394$

$\left(1-\frac{6,2}{100}\right)\times87=0,938\times87=81,606$

$\left(1+\frac{1,7}{100}\right)\times236=1,017\times236=240,012$

$\left(1-\frac{1,7}{100}\right)\times236=0,983\times236=231,988$

منه الجدول :

السعر (DA)	نسبة الزيادة/التخفيض	السعر بعد الزيادة	السعر بعد التخفيض
500	35%	**675**	**325**
45622	5%	**47903,1**	**43340,9**
87	6,2%	**92,394**	**81,606**
236	1,7%	**240,012**	**231,988**

7

(1) تسير سيارة بسرعة 85km/h . عبّر عن سرعتها بِـ m/s .

(2) تدفُّق نهر هو $27m^3$ في الثانية. عبّر عن هذا التدفق باللّتر في الدقيقة.

(3) قطع درّاج مسافة 13km في 16min . ما هي سرعته بِـ km/h ؟

(4) سمحت أشغال العزل الحراري بتخفيض فاتورة الكهرباء بنسبة 12% . كم كانت قيمة الفاتورة قبل التخفيض إذا تمّ دفع مبلغ 4254,80DA بعد التخفيض ؟

(1) $85km/h=\frac{85}{3,6}m/s\approx23,61m/s$.

(2) $27m^3/s=\frac{(27\times1000)L}{\frac{1}{60}min}=(27000\times60)L/min=1620000L/min$.

(3) $v=\frac{13km}{16min}=0,8125km/min=\frac{0,8125km}{\frac{1}{60}h}$

$=(0,8125\times60)km/h=48,75km/h$.

(4) إذا كان x مبلغ الفاتورة قبل التخفيض فإنّ :

$4254,80=\left(1-\frac{12}{100}\right)\times x=(1-0,12)\times x=0,88x$

منه $x=\frac{4254,80}{0,88}=4835$.

إذن، قبل التخفيض، كان مبلغ الفاتورة 4835DA .

8 على إحدى الخرائط، و بمقياس $\frac{1}{25000}$ ، مسافة d على الخريطة تقابلها مسافة D على أرض الواقع.

(1) عبّر عن d بدلالة D ثمّ عن D بدلالة d .

(2) ما هي المسافة على الأرض التي تقابلها مسافة 12cm على الخريطة ؟

(3) ما هي المسافة على الخريطة التي تقابلها مسافة 1,8km على الأرض ؟

(1) مقياس الخريطة هو $\frac{1}{25000}$ معناه كلّ 1cm على الخريطة يقابله 25000cm على الأرض. لدينا : $d(cm)=\frac{D(cm)}{25000}$ و $D(cm)=d(cm)\times25000$.

(2) $d=12cm$ منه : $D=12cm\times25000=300000cm=3000m=3km$.

(3) $D=1,8km=180000cm$ منه : $d=\frac{180000cm}{25000}=7,2cm$.

9 تستهلك سيارة 6L من الوقود لقطع مسافة 100km بسرعة 90km/h .

لتكن d المسافة المقطوعة و x كمية الوقود المستهلكة.

(1) احسب كمية الوقود المستهلكة لقطع مسافة 1km .

(2) احسب المسافة المقطوعة بِـ 1L من الوقود.

(3) ما هي المسافة التي يمكن قطعها بِـ 14L من الوقود ؟

(4) ما هي كمية الوقود اللازمة لقطع 420km ؟

كمية الوقود متناسبة مع المسافة و معامل التناسبية هو $\frac{6}{100}=0,06$.

(1) لقطع مسافة 1km يلزم 0,06L من الوقود. $1\times0,06=0,06L$

(2) المسافة المقطوعة بِـ 1L من الوقود هي 16,7km . $\frac{1}{0,06}\approx16,7km$

(3) المسافة المقطوعة بِـ 14L من الوقود هي 233,3km . $\frac{14}{0,06}\approx233,3km$

(4) لقطع مسافة 420km يلزم 25,2L من الوقود. $420\times0,06=25,2L$

10

(1) ارفق بكل جدول الصيغة التي تناسبه.

(2) ما هي الجداول (الصيغ) التي تمثّل وضعيات تناسبية ؟

7	5	4	x
49	25	16	y

(3)

13	7,5	4	x
5,2	3	1,6	y

(2)

18	10	4	x
4,5	2,5	1	y

(1)

11	8,5	4	x
21	16	7	y

(6)

9	5,5	4	x
19	12	9	y

(5)

13	6,5	4	x
52	26	16	y

(4)

12	6,4	4	x
30	16	10	y

(8)

11	9	4	x
15	13	8	y

(7)

(ا) $y = 4 + x$ (ب) $y = 4x$ (ج) $y = 0,4x$ (د) $y = 2x - 1$

(ه) $y = 2,5x$ (و) $y = x^2$ (ز) $y = 2x + 1$ (ح) $y = \frac{x}{4}$.

(1) الجدول الأول تقابله الصيغة $y = \frac{x}{4}$ و هي وضعية تناسبية (معامل التناسبية : $\frac{1}{4}$).

(2) الجدول الثاني تقابله الصيغة $y = 0,4x$ و هي وضعية تناسبية (معامل التناسبية : $0,4$).

(3) الجدول الثالث تقابله الصيغة $y = x^2$ و هي ليست وضعية تناسبية.

(4) الجدول الرابع تقابله الصيغة $y = 4x$ و هي وضعية تناسبية (معامل التناسبية : 4).

(5) الجدول الخامس تقابله الصيغة $y = 2x + 1$ و هي ليست وضعية تناسبية.

(6) الجدول السادس تقابله الصيغة $y = 2x - 1$ و هي ليست وضعية تناسبية.

(7) الجدول السابع تقابله الصيغة $y = 4 + x$ و هي ليست وضعية تناسبية.

(8) الجدول الثامن تقابله الصيغة $y = 2,5x$ و هي وضعية تناسبية (معامل التناسبية : $2,5$).

11

(1) يقطع حصان $7,50\,m$ في الثانية بينما يسير درّاج بسرعة $26\,km/h$. أيّهما أسرع ؟

(2) يقطع سمير مشياً على الأقدام مسافة $7,5\,km$ في ساعة و نصف .
عبِّر عن سرعته بِـ m/s .

(1) سرعة الحصان هي :
$$v = 7,50\,m/s = (7,50 \times 3,6)\,km/h = 27\,km/h$$
و هي أكبر من سرعة الدرّاج إذن الحصان هو الأسرع.

(2) لتكن v سرعة سمير. لدينا : $v = \frac{7,5\,km}{1,5\,h} = 5\,km/h = \frac{5}{3,6}\,m/s \approx 1,4\,m/s$.

12

(1) يقبض عامل $1140\,DA$ مقابل $12\,h$ عمل.
ما هو المبلغ الذي يقبضه إذا عمل لمدة $25\,h$ ؟

(2) في فترة التخفيضات، انتقل ثمن حاسوب من $79900\,DA$ إلى $67915\,DA$.
ما هي النسبة المئوية للتخفيض ؟

(1) إذا عمل لمدة $25\,h$ سيقبض $2375\,DA$.
$\frac{1140 \times 25}{12} = 2375$

$25\,h$	$12\,h$
$x\,DA$	$1140\,DA$

(2) مقدار التخفيض هو $11985\,DA$.
$79900 - 67915 = 11985$
النسبة المئوية للتخفيض هي 15% .
$\frac{11985}{79900} \times 100 = 0,15 \times 100 = 15\%$

13

يتدفق الماء من حنفية بمقدار $150\,L$ في $20\,min$.

(1) ما هو حجم الماء المتدفق في $1\,h$ ؟

(2) ما هو حجم الماء المتدفق في $1h15min$ ؟

(3) ما هو الوقت اللازم لملء خزّان سعته $600\,L$ ؟

(4) هل يمكن ملء صهريج سعته $1800\,L$ في $2h30min$ ؟

حجم الماء المتدفق متناسب مع الزمن و بالتالي فالوضعية هي وضعية تناسبية و معامل التناسبية هو $7,5$.
$\frac{150}{20} = 7,5$
لدينا : $1\,h = 60\,min$ ؛ $1h15min = 75\,min$ ؛ $2h30min = 150\,min$.

(1) حجم الماء المتدفق في $1\,h$ هو $450\,L$. $7,5 \times 60 = 450$

(2) حجم الماء المتدفق في $1h15min$ هو $562,5\,L$. $7,5 \times 75 = 562,5$

(3) لملء خزّان سعته $600\,L$ يلزم $1h20min$. $\frac{600}{7,5} = 80\,min = 1h20min$

(4) حجم الماء المتدفق في $2h30min$ هو $1125\,L$. $7,5 \times 150 = 1125$
و هي كمية أصغر من سعة الصهريج و بالتالي لا يمكن ملء هذا الصهريج في $2h30min$.
طريقة أخرى : الوقت اللازم لملء الصهريج هو $4\,h$.
$\frac{1800}{7,5} = 240\,min = \frac{240}{60}\,h = 4\,h$

14

قبل دخول القطار السريع (T.G.V) حيّز الخدمة، كان أسرع قطار بين مدينتَيْ باريس (Paris) و ليون (Lyon) الفرنسيتين ($511\,km$) يسير بسرعة $146\,km/h$.

(1) كم كانت مدّة الرحلة بين هاتين المدينتين ؟

(2) كم كانت المسافة التي يقطعها أسرع قطار في $\frac{3}{4}\,h$ ؟

(3) حالياً، الرحلة في الـ T.G.V لا تستغرق إلاّ $2\,h$ على الخط الجديد الذي يقلّ عن الخط السابق بِـ $87\,km$. ما هي السرعة المتوسطة لِلـ T.G.V بِـ km/h ؟ بِـ m/s ؟

إذا كانت d المسافة، v السرعة المتوسطة و t الزمن فإنّ :
$v = \frac{d}{t}$ ؛ $d = v \times t$ ؛ $t = \frac{d}{v}$.

(1) مدّة الرحلة بين هاتين المدينتين كانت تساوي $3h30min$.
$t = \frac{d}{v} = \frac{511\,km}{146\,km/h} = 3,5\,h = 3h30min$

(2) كانت المسافة التي يقطعها أسرع قطار في $\frac{3}{4}\,h$ تساوي $109,5\,km$.
$d = v \times t = 146\,km/h \times \frac{3}{4}\,h = 109,5\,km$

(3) السرعة المتوسطة لِلـ T.G.V هي $212\,km/h$ أي حوالي $59\,m/s$.
$v = \frac{d}{t} = \frac{(511 - 87)\,km}{2\,h} = \frac{424\,km}{2\,h} = 212\,km/h = \frac{212}{3,6}\,m/s \approx 59\,m/s$

15

تدفُّق أحد الأنهار هو x متر مكعب في الثانية. بعد أسبوع ممطر، ازداد هذا التدفق بنسبة 30% .

(1) إذا علمت أنّ التدفق أصبح في هذه الحالة يساوي $143\,m^3/s$ ، فاحسب التدفق الأول x .

(2) بعد أسبوع آخر، نقص التدفق بنسبة 30% . احسب التدفق الجديد للنهر.

(1) ليكن y التدفق الجديد للنهر. لدينا من جهة $y = 143\,m^3/s$ ، و من جهة أخرى :
$y = \left(1 + \frac{30}{100}\right) \times x = 1,3x$ إذن $1,3x = 143$ منه $x = \frac{143}{1,3} = 110$.
و بالتالي فالتدفق الأول كان يساوي $x = 110\,m^3/s$.

(2) ليكن z التدفق الجديد بعد النقصان. لدينا :
$$z = \left(1 - \frac{30}{100}\right) \times y = (1 - 0,3) \times 143 = 0,7 \times 143 = 100,1$$
إذن التدفق الجديد أصبح $z = 100,1\,m^3/s$.

16

(1) مربع طول ضلعه $8\,cm$. ازداد هذا الطول بنسبة 20% .
ما هي نسبة الزيادة في مساحة هذا المربع ؟

(2) نزيد طول مستطيل بنسبة 15% و عرضه بنسبة 30% . إذا كان الطول يساوي $30\,cm$ و العرض يساوي $20\,cm$ ، فاحسب نسبة الزيادة في مساحة المستطيل.

(3) مستطيل بُعداه $30\,cm$ و $20\,cm$. نزيد الطول بنسبة 20% و ننقص العرض بنسبة 20% . ما هي نسبة التغير في مساحته ؟

(1) مساحة المربع هي $\mathscr{A} = 64\,cm^2$. $\mathscr{A} = 8\,cm \times 8\,cm = 64\,cm^2$
إذا ازداد طول ضلع المربع بنسبة 20% فإنه يصبح $9,6\,cm$.
$\left(1 + \frac{20}{100}\right) \times 8 = (1 + 0,2) \times 8 = 1,2 \times 8 = 9,6$
و مساحته بعد الزيادة هي $\mathscr{A}' = 9,6^2\,cm^2 = 92,16\,cm^2$
إذن نسبة الزيادة في المساحة هي $\boxed{44\%}$.
$\frac{\mathscr{A}' - \mathscr{A}}{\mathscr{A}} \times 100 = \frac{92,16 - 64}{64} \times 100 = \frac{28,16}{64} \times 100 = 44\%$
طريقة أخرى : نرمز بِـ x لطول ضلع المربع قبل الزيادة و بِـ y لطول الضلع بعد الزيادة.
لدينا : $y = \left(1 + \frac{20}{100}\right) x = 1,2x$
مساحة المربع قبل الزيادة هي $\mathscr{A} = x \times x = x^2$
مساحة المربع بعد الزيادة هي
$\mathscr{A}' = y \times y = 1,2x \times 1,2x = 1,2 \times 1,2 \times x \times x = 1,44x^2 = 1,44\mathscr{A}$

لدينا : $\mathscr{A}' = 1,44\mathscr{A} = \mathscr{A} + 0,44\mathscr{A} = \mathscr{A} + (44\%)\mathscr{A}$

إذن، ازدادت المساحة بنسبة 44% .

(2) مساحة المستطيل هي $\mathscr{A} = 600\,\text{cm}^2$. $\mathscr{A} = 30 \times 20 = 600$

الطول بعد الزيادة هو $\left(1 + \frac{15}{100}\right) \times 30\,\text{cm} = 34,5\,\text{cm}$

العرض بعد الزيادة هو $\left(1 + \frac{30}{100}\right) \times 20\,\text{cm} = 26\,\text{cm}$

مساحة المستطيل بعد الزيادة هي $\mathscr{A}' = 34,5\,\text{cm} \times 26\,\text{cm} = 897\,\text{cm}^2$

إذن نسبة الزيادة في المساحة هي $\boxed{49,5\%}$.

$$\frac{\mathscr{A}' - \mathscr{A}}{\mathscr{A}} \times 100 = \frac{897 - 600}{600} \times 100 = \frac{297}{600} \times 100 = 49,5\%$$

طريقة أخرى : نرمز بِـ x لطول ضلع المستطيل قبل الزيادة و بِـ y لعرض المستطيل قبل الزيادة.

مساحته قبل الزيادة هي $\mathscr{A} = xy$.

طول المستطيل بعد الزيادة هو $1,15x$ و عرضه بعد الزيادة هو $1,3y$ إذن مساحته بعد الزيادة تساوي :

$$\mathscr{A}' = (1,15x) \times (1,3y) = 1,15 \times 1,3 \times x \times y = 1,495xy$$
$$= 1,495\mathscr{A} = \mathscr{A} + 0,495\mathscr{A} = \mathscr{A} + (49,5\%)\mathscr{A}$$

إذن نسبة الزيادة في المساحة هي $\boxed{49,5\%}$.

(3) المساحة قبل التغير هي $\mathscr{A} = 30\,\text{cm} \times 20\,\text{cm} = 600\,\text{cm}^2$

الطول بعد الزيادة هو $(1 + 0,2) \times 30\,\text{cm} = 36\,\text{cm}$

العرض بعد النقصان هو $(1 - 0,2) \times 20\,\text{cm} = 16\,\text{cm}$

المساحة بعد التغير هي $\mathscr{A}' = 36\,\text{cm} \times 16\,\text{cm} = 576\,\text{cm}^2$

نسبة التغير هي :

$$\frac{\mathscr{A}' - \mathscr{A}}{\mathscr{A}} \times 100 = \frac{576 - 600}{600} \times 100 = \frac{-24}{600} \times 100 = -4\%$$

الإشارة السالبة تدل على النقصان ؛ إذن نقصت المساحة بنسبة $\boxed{4\%}$.

طريقة أخرى : نرمز بِـ x لطول ضلع المستطيل قبل التغير و بِـ y لعرض المستطيل قبل التغير.

مساحته قبل التغير هي $\mathscr{A} = xy$.

طول المستطيل بعد التغير هو $1,2x$ و عرضه بعد التغير هو $0,8y$ إذن مساحته بعد التغير تساوي :

$$\mathscr{A}' = (1,2x) \times (0,8y) = 1,2 \times 0,8 \times x \times y = 0,96xy$$
$$= 0,96\mathscr{A} = (1 - 0,04)\mathscr{A} = \mathscr{A} - 0,04\mathscr{A} = \mathscr{A} - (4\%)\mathscr{A}$$

إذن نقصت المساحة بنسبة $\boxed{4\%}$.

17 في قسمين من أقسام السنة الثالثة متوسط، نُظِّم استبيان (سبر للآراء) لتقرير فتح نادٍ ثقافي.

في القسم الأول، 6 تلاميذ من بين 24 يرغبون في فتحه أمّا في القسم الثاني، 10 تلاميذ من أصل 29 هم مع فتح النادي.

(1) احسب في كل قسم، نسبة التلاميذ الذين يرغبون في فتح النادي.

(2) لا يمكن فتح هذا النادي إلاّ إذا وافق 30% أو أكثر من التلاميذ في القسمين معاً. هل سيُفتح هذا النادي ؟

(1) في القسم الأول، نسبة التلاميذ الذين يرغبون في فتح النادي هي 25% .

$\frac{6}{24} \times 100 = 25\%$.

في القسم الثاني، نسبة التلاميذ الذين يرغبون في فتح النادي هي 34,5% .

$\frac{10}{29} \times 100 \approx 34,5\%$.

(2) عدد التلاميذ الذين يرغبون في فتح النادي هو $10 + 6$ أي 16 تلميذاً من بين $24 + 29 = 53$

النسبة المئوية لهم هي 30,2% . $\frac{16}{53} \times 100 \approx 30,2$

إذن يمكن فتح النادي.

18 تحصل أحد المترشحين للانتخابات الولائية على النتائج التالية :

(1) في البلدية A ، تحصل على 32% من بين 2500 ناخب.
ما هو عدد الأصوات التي تحصل عليها في هذه البلدية ؟

(2) في البلدية B ، تحصل على 792 صوتا و هو ما يعادل 36% من الأصوات.
كم كان عدد الناخبين في هذه البلدية ؟

(3) في البلدية C ، تحصل على 750 صوتا من بين 2500 .
ما هي النسبة المئوية التي تحصل عليها ؟

(1) عدد الأصوات التي تحصل عليها في البلدية A هو 800 . $2500 \times \frac{32}{100} = 800$

(2) عدد الناخبين في البلدية B هو 2200 . $\frac{792 \times 100}{36} = 2200$

(3) النسبة المئوية التي تحصل عليها في البلدية C هي 30% . $\frac{750}{2500} \times 100 = 30\%$

19 لشراء حاسوب ثمنه 36000 DA ، يصرف يانيس $\frac{6}{7}$ من مرتبه الشهري.

نسمي x هذا المرتب الشهري (بالدينار).

(1) عبّر عن ثمن الحاسوب بدلالة x .

(2) اكتب المعادلة التي تسمح لك بحساب المرتب الشهري ليانيس ثمّ احسبه.

(1) ثمن الحاسوب هو $\frac{6}{7}x$.

(2) المعادلة : $\frac{6}{7}x = 36000$.

بحل هذه المعادلة نجد : $6x = 7 \times 36000$ منه :

$$x = \frac{7 \times 36000}{6} = 7 \times \frac{36000}{6} = 7 \times 6000 = 42000$$

20 فيما يلي التمثيل البياني لكمية الماء (L) المتدفق من حنفية بدلالة الزمن (s) بحيث:

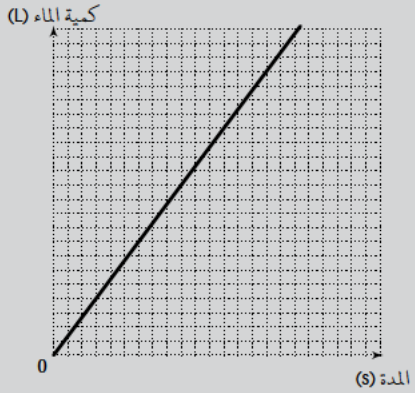
- تدريجة واحدة (مربع صغير) تمثّل 10s أفقيا ؛
- تدريجة واحدة (مربع صغير) تمثّل 3L عمودياً.

(1) هل يُترجم هذا التمثيل البياني وضعية تناسبية ؟ علّل.

(2) حدِّد بقراءة بيانية كمية الماء المتدفقة في 30s ؛ 1min ؛ 1min30s .

(3) حدِّد بقراءة بيانية المدة اللازمة لملء خزّان سعته 48L ؛ 6L ؛ 21L .

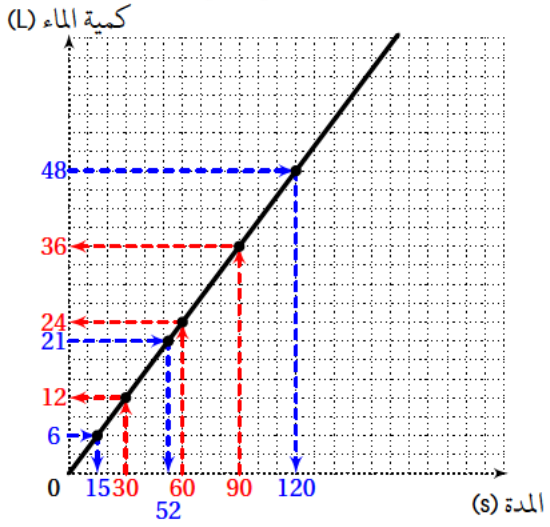
(4) أجب عن السؤالين السابقين بالحساب.



(1) نعم ، هذا التمثيل البياني يُترجم وضعية تناسبية لأنه مستقيم يشمل مبدأ المعلم.

(2) بيانياً :
- كمية الماء المتدفقة في 30s هي 12L .
- كمية الماء المتدفقة في 1min هي 24L .
- كمية الماء المتدفقة في 1min30s هي 36L .

(3) بيانياً :
- المدة اللازمة لملء خزّان سعته 48L هي 120s أي 2min .
- المدة اللازمة لملء خزّان سعته 6L هي حوالي 15s .
- المدة اللازمة لملء خزّان سعته 21L هي حوالي 52s .



(4) من التمثيل البياني نستخرج أنّ كمية الماء المتدفقة في 30s هي 12L و بالتالي :

المدة (s)		30		60	90	
كمية الماء (L)	6	12	21			48

و بما أنّ الجدول يمثّل وضعية تناسبية (السؤال الأول)، فلإتمامه يكفي حساب معامل التناسبية الذي هو : 0,4 .

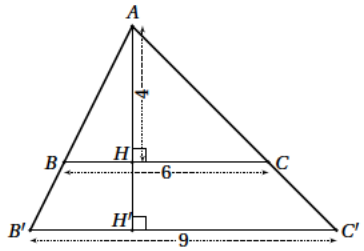
$\frac{12}{30} = 0,4$

منه الجدول التالي :

المدة (s)	15	30	52,5	60	90	120
كمية الماء (L)	6	12	21	24	36	48

21 وحدة الطول هي السنتيمتر.
ABC مثلث و $[AH]$ الارتفاع المتعلق بالضلع $[BC]$ بحيث $BC = 6$ و $AH = 4$.
نزيد من أطوال أضلاع المثلث ABC للحصول على مثلث $AB'C'$ حيث $B' \in [AB]$ ، $C' \in [AC]$ و بحيث يكون $(BC) \parallel (B'C')$ و $B'C' = 9$.
لتكن H' نقطة تقاطع (AH) و $(B'C')$.
(1) ارسم الشكل.
(2) ما هي نسبة الزيادة في المساحة عندما ننتقل من المثلث ABC إلى المثلث $AB'C'$ ؟

(1) الشكل.



(2) لحساب مساحة المثلث $AB'C'$ ، نبدأ بحساب طول الارتفاع $[AH']$:
في المثلث $AH'C'$ ، النقطة $H \in [AH']$ و النقطة $C \in [AC']$ بحيث $(HC) \parallel (H'C')$ ، فحسب خاصية طاليس : $\frac{AH}{AH'} = \frac{AC}{AC'} = \frac{H'C}{HC'}$.
و في المثلث $AB'C'$ ، النقطة $B \in [AB']$ و النقطة $C \in [AC']$ بحيث $(BC) \parallel (B'C')$ ، فحسب خاصية طاليس : $\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'} = \frac{BC}{B'C'}$.
لدينا إذن : $\frac{AH}{AH'} = \frac{AC}{AC'}$ و $\frac{AC}{AC'} = \frac{BC}{BC'}$ و بالتالي $\frac{AH}{AH'} = \frac{BC}{BC'}$ منه : $\frac{4}{AH'} = \frac{6}{9}$ منه $AH' = \frac{9}{6} \times 4 = 6$
مساحة المثلث ABC تساوي :
$$\mathscr{A}_{ABC} = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{6\text{cm} \times 4\text{cm}}{2} = 12\text{cm}^2$$
و مساحة المثلث $AB'C'$ تساوي :
$$\mathscr{A}_{AB'C'} = \frac{B'C' \times AH'}{2} = \frac{9\text{cm} \times 6\text{cm}}{2} = 27\text{cm}^2$$
ازدادت المساحة إذن بـ : $27\text{cm}^2 - 12\text{cm}^2 = 15\text{cm}^2$
نسبة الزيادة هي :
$$\frac{\mathscr{A}_{AB'C'} - \mathscr{A}_{ABC}}{\mathscr{A}_{ABC}} \times 100 = \frac{15}{12} \times 100 = 125\%$$
نسبة الزيادة في المساحة هي إذن : $\boxed{125\%}$.

22 يبيع تاجر معطفين بنفس الثمن لكن قرّر تخفيض سعر أحد المعطفين بنسبة 5% و رفع سعر المعطف الآخر بنسبة 15% . الفرق بين السعرين الجديدين هو 900DA .
ما هو سعر المعطف الأرخص بعد التخفيض ؟

ليكن x سعر المعطفين قبل التخفيض.
بعد التخفيض، سعر أحد المعطفين يصبح $0,95x$ و سعر المعطف الآخر يصبح $1,15x$ و بما أنّ الفرق بينهما هو 900DA فإنّ $1,15x - 0,95x = 900$ أي $(1,15 - 0,95)x = 900$
منه $0,2x = 900$
منه $x = \frac{900}{0,2} = 4500$.
إذن سعر المعطف الواحد قبل التخفيض هو 4500DA .
سعر المعطف الأرخص بعد التخفيض هو إذن $0,95x = 0,95 \times 4500\text{DA} = 4275\text{DA}$.

23 إذا ازداد طول مستطيل بنسبة 10% و ازداد عرضه بنفس النسبة، فما هي نسبة الزيادة في مساحته ؟

ليكن x طول المستطيل و y عرضه. مساحته هي xy .
بعد الزيادة، يصبح طوله $1,1x$ و عرضه $1,1y$ و بالتالي المساحة الجديدة هي :
$1,1x \times 1,1y = 1,21xy = xy + 0,21xy$
إذن نسبة الزيادة في مساحة المستطيل هي 21% .

24 قطع درّاج نفس المسافة ذهابا و إيابا.
في الذهاب كانت سرعته 30km/h و في الإياب 10km/h .
ما هي السرعة المتوسّطة للدرّاج على طول الرحلة (ذهابا و إيابا) ؟

لتكن d مسافة الذهاب. مسافة الرحلة هي إذن $2d$.
إذا كانت t_1 المدة اللازمة لقطع المسافة d ذهابا و t_2 المدة اللازمة لقطع نفس المسافة إيابا
فإنّ السرعة المتوسّطة للدرّاج هي : $v = \frac{2d}{t_1 + t_2}$. لكن $t_1 = \frac{d}{30}$ و $t_2 = \frac{d}{10}$ منه :
$$t_1 + t_2 = \frac{d}{30} + \frac{d}{10} = \frac{d}{30} + \frac{3d}{30} = \frac{d + 3d}{30} = \frac{4d}{30}$$
و بالتالي :
$$v = \frac{2d}{t_1 + t_2} = \frac{2d}{\frac{4d}{30}} = 2d \times \frac{30}{4d} = \frac{2d \times 30}{4d} = \frac{60\cancel{d}}{4\cancel{d}} = 15$$
إذن السرعة المتوسّطة للدرّاج هي : $\boxed{15\text{km/h}}$.

25 دراجة سعرها 7000DA ازداد سعرها بنسبة 15% ثمّ ازداد مرّة ثانية بنسبة 10% .
ما هو ثمن الدراجة بعد الزيادة الثانية ؟ هل الزيادة الإجمالية تساوي 25% ؟

- ثمن الدراجة بعد الزيادة الأولى هو 8050DA . $\left(1 + \frac{15}{100}\right) \times 7000 = 8050$
- ثمن الدراجة بعد الزيادة الثانية هو 8855DA . $\left(1 + \frac{10}{100}\right) \times 8050 = 8855$
- النسبة المئوية للزيادة الإجمالية هي 26,5% . $\frac{8855 - 7000}{7000} \times 100 = 26,5$

26 ثمن حاسوب هو 39000DA .
ارتفع هذا السعر بنسبة 20% ثمّ انخفض بنسبة 20% .
في الأخير هل ارتفع سعر الحاسوب أو انخفض أو بقي كما كان ؟

- ثمن الحاسوب بعد الزيادة هو 46800DA .
$\left(1 + \frac{20}{100}\right) \times 39000 = 1,2 \times 39000 = 46800$
- ثمن الحاسوب بعد التخفيض هو 37440DA .
$\left(1 - \frac{20}{100}\right) \times 46800 = 0,8 \times 46800 = 37440$

إذن في الأخير، انخفض سعر الحاسوب بمقدار 1560DA . $39000 - 37440 = 1560$

لَقَلْعُ ضرْسٍ، و ضَرب حبس — و نزع نفس، و ردّ أمسِ
و قَرُّ بَرْدٍ ، و قَوْدُ فَرْدٍ — و دَبْغُ جِلْدٍ بغير شمس
و أكل ضَبٍّ ، و صَيدُ دُبٍّ — و صَرْفُ حَبٍّ بأرض خرس
و نَفخُ نارٍ، و حَملُ عارٍ — و بَيعُ دارٍ برُبعِ فِلس
و بيع خُف ، و عَدْمُ أُلف — و ضرب ألف بحبل قلس
أهون من وقفة الحر — يرجو نوالا بباب نحس

1 بسّط العبارات التالية بحذف علامة الضرب ($\times$) كلّما أمكن :
$A=-5\times x+7\times(-4)\times(3\times x-2)$ ؛ $B=-3\times x\times(-5\times x)+2\times x\times(-7y)$ ؛ $C=2t^2\times t+5t\times(-4t)$ ؛ $D=(2\times 4\times a+5)\times(3-7\times a)$.

$A=-5\times x+7\times(-4)\times(3\times x-2)=-5x+7\times(-4)(3x-2)=\boxed{-5x-28(3x-2)}$

$B=-3\times x\times(-5\times x)+2\times x\times(-7y)=-3x(-5x)+2x(-7y)=\boxed{15x^2-14xy}$

$C=2t^2\times t+5t\times(-4t)=2t^3+(-20)t^2=\boxed{2t^3-20t^2}$

$D=(2\times 4\times a+5)\times(3-7\times a)=\boxed{(8a+5)(3-7a)}$

2 أعد كتابة علامة الضرب ($\times$) أينما وُجدت :
$E=3x^2+5x-10$ ؛ $F=4y(21-3y)$ ؛ $G=(2z-1)(5-z)$.

$E=3x^2+5x-10=3\times x\times x+5\times x-10$

$F=4y(21-3y)=4\times y\times(21-3\times y)$

$G=(2z-1)(5-z)=(2\times z-1)\times(5-z)$

3 بسّط العبارات التالية إن أمكن :
$x+x$ ؛ $x\times x$ ؛ $2x+x$ ؛ $3x+2$ ؛ $2x\times x$ ؛ x^2+x ؛ $0\times x$ ؛ $1+2x$ ؛ $0+x$ ؛ $5x\times 6x$ ؛ $4\times x\times 5$ ؛ $x\times x+x$.

$x+x=2x$

$x\times x=x^2$

$2x+x=(2+1)x=3x$

$3x+2$ (كتابة مُبسّطة)

$2x\times x=2x^2$

x^2+x (كتابة مُبسّطة)

$0\times x=0$

$1+2x$ (كتابة مُبسّطة)

$0+x=x$

$5x\times 6x=5\times 6\times x\times x=30x^2$

$4\times x\times 5=4\times 5\times x=20x$

$x\times x+x=x^2+x$

4 احذف الأقواس في العبارات التالية :
$B=x^2-(4xy-5y-4x)$ ؛ $C=(2a+5b-4)-(a^2-b^2+1)$ ؛ $D=-(-2x-5)+(5-2x)$.

$B=x^2-(4xy-5y-4x)=x^2-(+4xy-5y-4x)=\boxed{x^2-4xy+5y+4x}$

$C=(2a+5b-4)-(a^2-b^2+1)=+(+2a+5b-4)-(+a^2-b^2+1)$

$=+2a+5b-4-a^2+b^2-1=\boxed{2a+5b-4-a^2+b^2-1}$

$D=-(-2x-5)+(5-2x)=-(-2x-5)+(+5-2x)$

$=+2x+5+5-2x=\boxed{2x+5+5-2x}$

5 احذف الأقواس في العبارات التالية :
$F=(6x-7)-(3-4x)$ ؛ $G=-(8x^2+7x)+(-6+3x^2)+(-6x-3)$.

$F=(6x-7)-(3-4x)=6x-7-3+4x$

$G=-(8x^2+7x)+(-6+3x^2)+(-6x-3)=-8x^2-7x-6+3x^2-6x-3$

6 أكمل :
$B=x(3+2x)=x\times\cdots+\cdots\times 2x=\cdots+\cdots$
$C=3a(4b-\cdots)=\cdots-15a^2$ ؛ $D=5x(3y-\cdots)=\cdots xy-20x$.

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

$C=3a(4b-5a)=12ab-15a^2$

$D=5x(3y-4)=15xy-20x$

7 انشر العبارات التالية :
$E=3(a-6b+9)$ ؛ $F=-2t(5t-4)$ ؛ $G=x^2(7x-8)$.

$E=3(a-6b+9)=3\times a-3\times 6b+3\times 9=\boxed{3a-18b+27}$

$F=-2t(5t-4)=-2t\times 5t-(-2t)\times 4=\boxed{-10t^2+8t}$

$G=x^2(7x-8)=x^2\times 7x-x^2\times 8=\boxed{7x^3-8x^2}$

8 انشر العبارات التالية :
$B=(x+7)(4y-5)$ ؛ $C=(x+3)^2$ ؛ $D=(a+b)(x-y)$ ؛ $E=\left(\frac{x}{2}+5\right)\left(2z+\frac{3}{2}\right)$.

$B=(x+7)(4y-5)=x\times 4y-x\times 5+7\times 4y-7\times 5=\boxed{4xy-5x+28y-35}$

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

$=x^2+3x+3x+9=\boxed{x^2+6x+9}$

$D=(a+b)(x-y)=a\times x-a\times y+b\times x-b\times y=\boxed{ax-ay+bx-by}$

$E=\left(\frac{x}{2}+5\right)\left(2z+\frac{3}{2}\right)=\frac{x}{2}\times 2z+\frac{x}{2}\times\frac{3}{2}+5\times 2z+5\times\frac{3}{2}$

$=\boxed{xz+\frac{3x}{4}+10z+\frac{15}{2}}$

9 بسّط العبارات التالية :
$E=3a-(6+7a^2)+4a-5$ ؛ $F=4x(3x-6)-(2x-1)(3+5x)$.

$E=3a-(6+7a^2)+4a-5=3a-6-7a^2+4a-5=-7a^2+3a+4a-6-5$

$=-7a^2+(3+4)a-11=\boxed{-7a^2+7a-11}$

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

$=4x\times 3x-4x\times 6-(2x\times 3+2x\times 5x-1\times 3-1\times 5x)$

$=12x^2-24x-\left(6x+10x^2-3-5x\right)=12x^2-24x-6x-10x^2+3+5x$

$=12x^2-10x^2-24x-6x+5x+3=(12-10)x^2+(-24-6+5)x+3$

$=2x^2+(-25x)+3=\boxed{2x^2-25x+3}$

10 نعتبر العبارة B التي تمّت كتابتها بثلاث صِيَغ :
الصيغة الابتدائية : $B=(x-3)^2+8x-40$.
الصيغة المبسّطة : $B=x^2-2x-15$.
الصيغة المحلّلة : $B=(x-5)(x+3)$.

(1) احسب قيمة العبارة B ، باستعمال الصِيَغ الثلاثة، من أجل $x=5$ ، ثمّ من أجل $x=0$ ، و أخيراً من أجل $x=-3$.

(2) من بين الكتابات الثلاثة، ما هي الكتابة التي تسمح بالوصول إلى النتيجة في أسرع وقت من أجل $x=5$ ؟ من أجل $x=0$ ؟ و من أجل $x=-3$ ؟

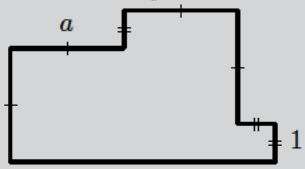
(1)

الصيغة	قيمة B من أجل $x=5$	قيمة B من أجل $x=0$
الابتدائية	$(5-5)^2+8\times 5-40$ $=0+40-40=0$	$(0-5)^2+8\times 0-40$ $=25+0-40=-15$
المبسّطة	$5^2-2\times 5-15$ $=25-10-15=-15$	$0^2-2\times 0-15$ $=0-0-15=-15$
المحلّلة	$(5-5)(5+3)=0\times 8=0$	$(0-5)(0+3)=-5\times 3=-15$

الصيغة	قيمة B من أجل $x=-3$
الابتدائية	$(-3-5)^2+8\times(-3)-40=64-24-40=0$
المبسّطة	$(-3)^2-2\times(-3)-15=9+6-15=0$
المحلّلة	$(-3-5)(-3+3)=(-8)\times 0=0$

(2) من أجل $x=5$ و $x=-3$ ، الكتابة التي تسمح بالوصول إلى النتيجة في أسرع وقت هي الكتابة المحلّلة ؛ و من أجل $x=0$ ، الكتابة المبسّطة هي التي تسمح بالوصول إلى النتيجة في أسرع وقت.

11 نريد التعبير عن محيط الشكل الموالي بدلالة a.

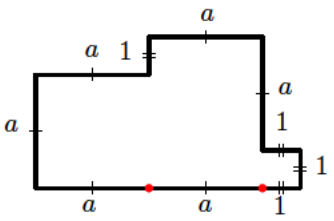


(1) من بين العبارات التالية، ما هي التي تمثّل محيط هذا الشكل ؟

$a+1+a+a+1+1+1+a+a+a$ ؛ $a+1+2a+2+2a+1+3a$ ؛ $2a+2+2a+2+2a$ ؛ $4a+3+4a+1$ ؛ $4a+3$ ؛ a^2+a^2+a+1.

(2) اقترح عبارة مبسّطة للمحيط.

(1) العبارات التي تمثّل محيط الشكل هي :



$a+1+a+a+1+1+1+a+a+a$

$2a+2+2a+2+2a$

ملاحظة : العبارة a^2+a^2+a+1 تمثّل مساحة الشكل.

(2) عبارة مبسّطة للمحيط : $\boxed{6a+4}$.

يمكن الحصول عليها كما يلي :

$2a+2+2a+2+2a=2a+2a+2a+2+2=(2+2+2)a+4=6a+4$

او كما يلي :

$a+1+a+a+1+1+1+a+a+a=(1+1+1+1+1+1)a+4=6a+4$

12

(1) نعتبر العبارة الجبرية : $A=3x+5x(x-2)$.

- ضع بين قوسين العملية التي لها الأولوية في الحساب.
- بسّط العبارة A.

(2) نعتبر العبارة الجبرية : $B=4-2(3-5u)$.

- أكمل : $B=4+(\cdots)\times(3-5u)$.
- بسّط العبارة B.

(3) نعتبر العبارة الجبرية : $C=3x-(2x+5)\times 4$.

- ضع بين قوسين العملية التي لها الأولوية في الحساب.
- بسّط العبارة C.

(1)
- الأولوية للضرب أي : $A=3x+[5x(x-2)]$.
- لدينا :

$A=3x+5x(x-2)=3x+5x\times x-5x\times 2=3x+5x^2-10x$

$=5x^2+3x-10x=5x^2+(3-10)x=5x^2+(-7x)=\boxed{5x^2-7x}$

(2)
- لدينا : $B=4+(-2)\times(3-5u)$.
- لدينا :

$B=4+(-2)\times(3-5u)=4+(-2)\times 3-(-2)\times 5u$

$=4+(-6)-(-10u)=-2+10u=\boxed{10u-2}$

(3)
- الأولوية للضرب أي : $C=3x-[(2x+5)\times 4]$.
- لدينا :

$C=3x-(2x+5)\times 4=3x-4(2x+5)=3x+(-4)\times(2x+5)$

$=3x+(-4)\times 2x+(-4)\times 5=3x+(-8x)+(-20)$

$=(3+(-8))x-20=\boxed{-5x-20}$

13

احذف الأقواس في العبارات التالية ثمّ بسّطها : $A=5+(2x+3)$ ؛ $B=5x-(2x+3)$ ؛ $C=(x-4)-6$ ؛ $D=(4x+2)+(-6x-2)$ ؛ $E=-(-3x-1)+(x-3)$ ؛ $F=8x-(5x+2)+(3-4x)$.

$A=5+(2x+3)=5+2x+3=2x+5+3=2x+8$

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

$C=(x-4)-6=x-4-6=x-10$

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

$E=-(-3x-1)+(x-3)=3x+1+x-3=3x+x+1-3=(3+1)x+(-2)$

$=4x-2$

$F=8x-(5x+2)+(3-4x)=8x-5x-2+3-4x=8x-5x-4x-2+3$

$=(8-5-4)x+1=-x+1=1-x$

14

بسّط العبارات التالية : $D=5x-5-3x-6+4x$ ؛ $E=4y^2+3y-6-2y^2-y+5$.

$D=5x-5-3x-6+4x=5x-3x+4x-5-6=(5-3+4)x-11=6x-11$

$E=4y^2+3y-6-2y^2-y+5=4y^2-2y^2+3y-y-6+5$

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

15

بسّط العبارات التالية : $A=\frac{3x}{2}+\frac{x}{4}$ ؛ $B=\frac{5x}{6}+\frac{x-4}{3}$ ؛ $C=3+\frac{x-1}{5}$ ؛ $D=-5x-\frac{3x-2}{4}+3$.

$A=\frac{3x}{2}+\frac{x}{4}=\frac{3x\times 2}{2\times 2}+\frac{x}{4}=\frac{6x}{4}+\frac{x}{4}=\frac{6x+x}{4}=\frac{(6+1)x}{4}=\frac{7x}{4}=\frac{7}{4}x$

$B=\frac{5x}{6}+\frac{x-4}{3}=\frac{5x}{6}+\frac{(x-4)\times 2}{3\times 2}=\frac{5x}{6}+\frac{x\times 2-4\times 2}{6}=\frac{5x}{6}+\frac{2x-8}{6}$

$=\frac{5x+2x-8}{6}=\frac{(5+2)x-8}{6}=\frac{7x-8}{6}=\frac{7x}{6}-\frac{8}{6}=\frac{7}{6}x-\frac{4}{3}$

$C=3+\frac{x-1}{5}=\frac{3\times 5}{1\times 5}+\frac{x-1}{5}=\frac{15}{5}+\frac{x-1}{5}=\frac{15+x-1}{5}=\frac{x+15-1}{5}$

$=\frac{x+14}{5}=\frac{x}{5}+\frac{14}{5}=\frac{1}{5}x+\frac{14}{5}$

$D=-5x-\frac{3x-2}{4}+3=\frac{-5x\times 4}{1\times 4}-\frac{3x-2}{4}+\frac{3\times 4}{1\times 4}=\frac{-20x}{4}-\frac{3x-2}{4}+\frac{12}{4}$

$=\frac{-20x-(3x-2)+12}{4}=\frac{-20x-3x+2+12}{4}=\frac{(-20-3)x+14}{4}$

$=\frac{-23x+14}{4}=\frac{-23x}{4}+\frac{14}{4}=-\frac{23}{4}x+\frac{7}{2}=\frac{7}{2}-\frac{23}{4}x$

16

انشر و بسّط العبارات التالية : $A=11+2(x-6)+4(-3x-6)$ ؛ $B=-2(x-5)-3(7-4x)$ ؛ $C=8+2y-5(2y-6)+4$ ؛ $D=-7y-4(3y-6)+3+2(3y-7)$ ؛ $E=-5z+5z(z-3)-7(6-8z)$.

https://prof27math.weebly.com

$A=11+2(x-6)+4(-3x-6)=11+2\times x-2\times 6+4\times(-3x)-4\times 6$

$=11+2x-12-12x-24=2x-12x+11-12-24=-10x-25$

$B=-2(x-5)-3(7-4x)=-2(x-5)+(-3)(7-4x)$

$=-2\times x-(-2)\times 5+(-3)\times 7-(-3)\times 4x=-2x-(-10)+(-21)-(-12x)$

$=-2x+10-21+12x=-2x+12x+10-21=(-2+12)x-11=10x-11$

$C=8+2y-5(2y-6)+4=8+2y+(-5)(2y-6)+4$

$=8+2y+(-5)\times 2y-(-5)\times 6+4=8+2y+(-10y)-(-30)+4$

$=8+2y-10y+30+4=2y-10y+8+30+4=(2-10)y+42$

$=-8y+42=42-8y$

$D=-7y-4(3y-6)+3+2(3y-7)=-7y+(-4)(3y-6)+3+2(3y-7)$

$=-7y+(-4)\times 3y-(-4)\times 6+3+2\times 3y-2\times 7$

$=-7y+(-12y)-(-24)+3+6y-14=-7y-12y+24+3+6y-14$

$=-7y-12y+6y+24+3-14=(-7-12+6)y+13=-13y+13=13-13y$

$E=-5z+5z(z-3)-7(6-8z)=-5z+5z(z-3)+(-7)(6-8z)$

$=-5z+5z\times z-5z\times 3+(-7)\times 6-(-7)\times 8z$

$=-5z+5z^2-15z+(-42)-(-56z)=-5z+5z^2-15z-42+56z$

$=5z^2-5z-15z+56z-42=5z^2+(-5-15+56)z-42=5z^2+36z-42$

17

انشر و بسّط العبارات التالية : $H=(a+7)(a+2)$ ؛ $J=(5+2x)(3x-4)$ ؛ $K=(-4t-2)(3t-10)$ ؛ $L=(x+9)(5x-3)+4(2x-5)$.

$H=(a+7)(a+2)=a\times a+a\times 2+7\times a+7\times 2=a^2+2a+7a+14$
$=a^2+(2+7)a+14=a^2+9a+14$
$J=(5+2x)(3x-4)=(5+2x)\big(3x+(-4)\big)$
$=5\times 3x+5\times(-4)+2x\times 3x+2x\times(-4)=15x-20+6x^2-8x$
$=6x^2+15x-8x-20=6x^2+(15-8)x-20=6x^2+7x-20$
$K=(-4t-2)(3t-10)=\big(-4t+(-2)\big)\big(3t+(-10)\big)$
$=-4t\times 3t+(-4t)\times(-10)+(-2)\times 3t+(-2)\times(-10)$
$=-12t^2+40t-6t+20=-12t^2+34t+20$
$L=(x+9)(5x-3)+4(2x-5)=(x+9)\big(5x+(-3)\big)+4\big(2x+(-5)\big)$
$=x\times 5x+x\times(-3)+9\times 5x+9\times(-3)+4\times 2x+4\times(-5)$
$=5x^2-3x+45x-27+8x-20=5x^2-3x+45x+8x-27-20$
$=5x^2+(-3+45+8)-47=5x^2+50x-47$

18 انشر و بسّط العبارات التالية : $A=(x+4)(x+3)$ ؛ $B=(y+3)(2y+8)$ ؛ $C=(3z+4)(5-6z)$ ؛ $D=(-7t+8)(3-5t)$.

$A=(x+4)(x+3)=x\times x+x\times 3+4\times x+4\times 3=x^2+3x+4x+12$
$=x^2+(3+4)x+12=x^2+7x+12$
$B=(y+3)(2y+8)=y\times 2y+y\times 8+3\times 2y+3\times 8$
$=2y^2+8y+6y+24=2y^2+(8+6)y+24=2y^2+14y+24$
$C=(3z+4)(5-6z)=(3z+4)\big(5+(-6z)\big)$
$=3z\times 5+3z\times(-6z)+4\times 5+4\times(-6z)$
$=15z+(-18z^2)+20+(-24z)=15z-18z^2+20-24z$
$=-18z^2+15z-24z+20=-18z^2+(15-24)z+20$
$=-18z^2+(-9)z+20=-18z^2-9z+20=20-9z-18z^2$
$D=(-7t+8)(3-5t)=(-7t+8)\big(3+(-5t)\big)$
$=-7t\times 3+(-7t)\times(-5t)+8\times 3+8\times(-5t)$
$=-21t+35t^2+24+(-40t)=-21t+35t^2+24-40t$
$=35t^2-21t-40t+24=35t^2+(-21-40)t+24$
$=35t^2+(-61)t+24=35t^2-61t+24$

19
(1) احسب قيمة العبارة $A=4x-5$ من أجل $x=-3$.
(2) احسب قيمة العبارة $B=-2(y+3)$ من أجل $y=4,5$.
(3) احسب قيمة العبارة $C=2x^2+3x-2$ من أجل $x=-5$.

(1) من أجل $x=-3$ يكون : $A=4\times(-3)-5=-12-5=-17$.
(2) من أجل $y=4,5$ يكون : $B=-2(4,5+3)=-2\times 7,5=-15$.
(3) من أجل $x=-5$ يكون : $C=2\times(-5)^2+3\times(-5)-2$
$=2\times 25-15-2=33$

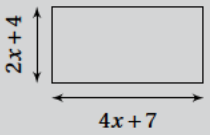
20 لتكن العبارتان : $A=(x+2)(x-3)+(x-3)$ و $B=(2x-3)^2$.
(1) انشر ثمّ بسّط هاتين العبارتين.
(2) احسب قيمة A من أجل $x=3$.
(3) احسب قيمة B من أجل $x=1,5$.

(1) لدينا :
$A=(x+2)(x-3)+(x-3)=(x+2)\big(x+(-3)\big)+(x-3)$
$=x\times x+x\times(-3)+2\times x+2\times(-3)+x-3$
$=x^2+(-3x)+2x+(-6)+x-3=x^2-3x+2x-6+x-3$
$=x^2-3x+2x+x-6-3=x^2+(-3+2+1)x-9$
$=x^2+0x-9=x^2-9$
$B=(2x-3)^2=(2x-3)(2x-3)=\big(2x+(-3)\big)\big(2x+(-3)\big)$
$=2x\times 2x+2x\times(-3)+(-3)\times 2x+(-3)\times(-3)$
$=4x^2+(-6x)+(-6x)+9=4x^2-6x-6x+9$
$=4x^2+(-6-6)x+9=4x^2-12x+9$

(2) من أجل $x=3$ يكون : $A=(3+2)(3-3)+(3-3)=5\times 0+0=0$
أو (باستعمال الكتابة المبسّطة) : $A=3^2-9=9-9=0$

(3) من أجل $x=1,5$ يكون : $B=(2\times 1,5-3)^2=(3-3)^2=0^2=0$
أو (باستعمال الكتابة المبسّطة) : $B=4\times 1,5^2-12\times 1,5+9=9-18+9=0$

21 عبّر بدلالة x عن :
(1) محيط الشكل المقابل و اكتب عبارته في أبسط شكل.
(2) مساحته في شكل عبارة محلّلة.
(3) مساحته في شكل عبارة منشورة و مبسّطة.



(1) ليكن $\mathscr{P}$ محيط المستطيل. لدينا :
$\mathscr{P}=2\big[(4x+7)+(2x+4)\big]=2(4x+7+2x+4)=2(4x+2x+7+4)$
$=2(6x+11)=2\times 6x+2\times 11=\boxed{12x+22}$

(2) إذا كانت $\mathscr{A}$ مساحة الشكل فإنّ :
$\mathscr{A}=(4x+7)\times(2x+4)=\boxed{(4x+7)(2x+4)}$

(3) لدينا :
$\mathscr{A}=(4x+7)(2x+4)=4x\times 2x+4x\times 4+7\times 2x+7\times 4$
$=8x^2+16x+14x+28=\boxed{8x^2+30x+28}$

22 انشر و بسّط العبارات التالية : $I=(x+1)(x+5)$ ؛ $J=(4x+5)(2x+6)$ ؛ $K=(5u+1)(2-3u)$ ؛ $L=(-3+n)(-2n-5)$.

$I=(x+1)(x+5)=x\times x+x\times 5+1\times x+1\times 5=x^2+5x+x+5=x^2+6x+5$
$J=(4x+5)(2x+6)=4x\times 2x+4x\times 6+5\times 2x+5\times 6=8x^2+24x+10x+30$
$=8x^2+34x+30$
$K=(5u+1)(2-3u)=(5u+1)\big(2+(-3u)\big)$
$=5u\times 2+5u\times(-3u)+1\times 2+1\times(-3u)$
$=10u-15u^2+2-3u=2+10u-3u-15u^2=2+7u-15u^2$
$L=(-3+n)(-2n-5)=(-3+n)\big(-2n+(-5)\big)$
$=-3\times(-2n)+(-3)\times(-5)+n\times(-2n)+n\times(-5)$
$=6n+15-2n^2-5n=15+6n-5n-2n^2=15+n-2n^2$

23 انشر و بسّط العبارات التالية : $A=5(t+3)+2(3t+4)-(5t-3)$ ؛ $B=-3y(2+5y)-4(1-2y)+(3y^2-5y+3)$ ؛ $C=(4x-1)(3x+5)-(x-7)$ ؛ $D=(x+5)(2x-5)-(3x^2-7x+5)$.

$A=5(t+3)+2(3t+4)-(5t-3)=5\times t+5\times 3+2\times 3t+2\times 4-5t+3$
$=5t+15+6t+8-5t+3=5t+6t-5t+15+8+3=6t+26$
$B=-3y(2+5y)-4(1-2y)+(3y^2-5y+3)$
$=-3y(2+5y)-4\big((1+(-2y)\big)+(3y^2-5y+3)$
$=-3y\times 2+(-3y)\times 5y-4\times 1-4\times(-2y)+3y^2-5y+3$
$=-6y-15y^2-4+8y+3y^2-5y+3$
$=-15y^2+3y^2-6y+8y-5y-4+3=-12y^2-3y-1$
$C=(4x-1)(3x+5)-(x-7)=\big(4x+(-1)\big)(3x+5)-(x-7)$
$=4x\times 3x+4x\times 5+(-1)\times 3x+(-1)\times 5-x+7$
$=12x^2+20x-3x-5-x+7=12x^2+20x-3x-x-5+7$
$=12x^2+16x+2$
$D=(x+5)(2x-5)-(3x^2-7x+5)=(x+5)\big(2x+(-5)\big)-(3x^2-7x+5)$
$=x\times 2x+x\times(-5)+5\times 2x+5\times -5-3x^2+7x-5$
$=2x^2-5x+10x-25-3x^2+7x-5=2x^2-3x^2-5x+10x+7x-25-5$
$=-x^2+12x-30$

24 انشر و بسّط العبارات التالية : $A=\frac{7}{3}(6x+3)+\frac{5}{2}(4-2x)$ ؛ $B=4(1-7y)+(4y-5)(y-1)$ ؛ $C=3t(t+1)+(5+t)(t-2)$ ؛ $D=(4k-1)(9+k)-9k(10-3k)$ ؛ $E=(m+2)(8+3m)-2(1-m)(m-7)$.

$A=\frac{7}{3}(6x+3)+\frac{5}{2}(4-2x)=\frac{7}{3}\times 6x+\frac{7}{3}\times 3+\frac{5}{2}\times 4-\frac{5}{2}\times 2x$

$=14x+7+10-5x=14x-5x+7+10=9x+17$

$B=4(1-7y)+(4y-5)(y-1)=4\times 1-4\times 7y+4y\times y-4y\times 1-5\times y+5\times 1$

$=4-28y+4y^2-4y-5y+5=4y^2-28y-4y-5y+4+5=4y^2-37y+9$

$C=3t(t+1)+(5+t)(t-2)=3t^2+3t+5t-10+t^2-2t$

$=3t^2+t^2+3t+5t-2t-10=4t^2+6t-10$

$D=(4k-1)(9+k)-9k(10-3k)=36k+4k^2-9-k-90k+27k^2$

$=4k^2+27k^2+36k-k-90k-9=31k^2-55k-9$

$E=(m+2)(8+3m)-2(1-m)(m-7)=(m+2)(8+3m)-(2-2m)(m-7)$

$=8m+3m^2+16+6m-\left(2m-14-2m^2+14m\right)$

$=8m+3m^2+16+6m-2m+14+2m^2-14m=5m^2-2m+30$

25 قام ثلاثة تلاميذ باختبار صحة المساواة :

$(x-1)(2x+3)-(1-x)(-x+4)+x^2-1=(x-1)(3x+8)$

- التلميذ الأول اختار $x=1$ و استنتج أنّ المساواة صحيحة.
- التلميذ الثاني اختار $x=0$ و استنتج أيضا أنّ المساواة صحيحة.
- التلميذ الثالث اختار $x=2$ و استنتج أنّ المساواة خاطئة.

أيّهم على صواب ؟

نضع $A=(x-1)(2x+3)-(1-x)(-x+4)+x^2-1$ و $B=(x-1)(3x+8)$.

- من أجل $x=1$ يكون :

$A=(1-1)(2\times 1+3)-(1-1)(-1+4)+1^2-1$

$=0\times(2+3)-0\times 3+1-1=0+0+0=0$

$B=(1-1)(3\times 1+8)=0\times(3+8)=0$

إذن $A=B$ ؛ لكن تساوي قِيَم العبارتين من أجل $x=1$ لا يعني أنهما متساويتان.

و بالتالي فالتلميذ الأول مُخطئ.

- من أجل $x=0$ يكون :

$A=(0-1)(2\times 0+3)-(1-0)(-0+4)+0^2-1$

$=-1\times(0+3)-1\times 4+0-1=-1\times 3-1\times 4-1=-3-4-1=-8$

$B=(0-1)(3\times 0+8)=-1\times 8=-8$

إذن $A=B$ ؛ لكن تساوي قِيَم العبارتين من أجل $x=0$ لا يعني أنهما متساويتان.

و بالتالي فالتلميذ الثاني مُخطئ.

26 إليك برنامج الحساب الآتي :

«اختر عدداً ؛ أضف إليه 5 ؛ اضرب الناتج في -3 ؛ أضف إلى الناتج ثلاثة أضعاف العدد الذي اخترته في البداية » .

(1) طبّق هذا البرنامج على العدد 4 ثمّ على العدد -2 .

(2) ماذا تلاحظ ؟

(3) ليكن x العدد الذي نختاره في البداية. عبّر بدلالة x عن العدد الذي نحصل عليه بعد تطبيق البرنامج السابق. فسّر إذن الملاحظة السابقة.

(1) تطبيق البرنامج على العدد 4 :

اختر عدداً	4
أضف إليه 5	$4+5=9$
اضرب الناتج في -3	$9\times(-3)=-27$
أضف إلى الناتج ثلاثة أضعاف العدد الذي اخترته في البداية	$-27+3\times 4=-27+12=-15$

تطبيق البرنامج على العدد -2 :

اختر عدداً	-2
أضف إليه 5	$-2+5=3$
اضرب الناتج في -3	$3\times(-3)=-9$
أضف إلى الناتج ثلاثة أضعاف العدد الذي اخترته في البداية	$-9+3\times(-2)=-9+(-6)=-15$

(2) نلاحظ في الحالتين أنّ النتيجة تساوي -15 .

(3) تطبيق البرنامج على العدد x :

اختر عدداً	x
أضف إليه 5	$x+5$
اضرب الناتج في -3	$(x+5)\times(-3)=-3(x+5)$
أضف إلى الناتج ثلاثة أضعاف العدد الذي اخترته في البداية	$-3(x+5)+3x$

تفسير الملاحظة : لدينا

$-3(x+5)+3x=-3\times x-3\times 5+3x=-3x-16+3x=-3x+3x-15=-15$

إذن فالنتيجة تساوي دائماً -15 ، مهما كان العدد الذي نختاره في البداية.

إِذَا المَرْء لاَ يَرْعَاكَ إِلاَّ تَكَلُّفَا

فَدَعْهُ وَ لاَ تُكْثِرْ عَلَيْهِ التَأَسُّفَا

فَفِي النَّاسِ أَبْدَالٌ وَ فِي التَّرْكِ رَاحَةٌ

وَ فِي القَلْبِ صَبْرٌ لِلحَبِيبِ وَ لَوْ جَفَا

فَمَا كُلُّ مَنْ تَهْوَاهُ يَهْوَاكَ قَلْبُهُ

وَ لاَ كُلُّ مَنْ صَافَيْتَهُ لَكَ قَدْ صَفَا

إِذَا لَمْ يَكُنْ صَفْوُ الوِدَادِ طَبِيعَةً

فَلاَ خَيْرَ فِي وُدٍّ يَجِيئُ تَكَلُّفَا

وَ لَا خَيْرَ فِي خِلٍّ يَخُونُ خَلِيلَهُ

وَ يَلْقَاهُ مِنْ بَعْدِ المَوَدَّةِ بِالجَفَا

وَ يُنْكِرُ عَيْشاً قَدْ تَقَادَمَ عَهْدُهُ

وَ يُظْهِرُ سِراً كَانَ بِالْأَمْسِ قَدْ خَفَا

سَلاَمٌ عَلَى الدُّنْيَا إِذَا لَمْ يَكُنْ بِهَا

صَدِيقٌ صَدُوقٌ صَادِقُ الوَعْدِ مُنْصِفَا

https://prof27math.weebly.com

العمليات على الأعداد الناطقة

1 😐 احسب ثم بسّط النتائج :

$A=\dfrac{\frac{4}{5}}{\frac{2}{3}}$ ، $B=\dfrac{\frac{5}{6}+\frac{3}{4}}{\frac{7}{12}}$ ، $C=\dfrac{\frac{3}{4}-\frac{6}{7}}{\frac{7}{12}+\frac{2}{3}}$ ، $D=\dfrac{8-2,5}{0,7}$ ، $E=\dfrac{0.3}{5+\frac{1}{7}}$.

$A=\dfrac{\frac{4}{5}}{\frac{2}{3}}=\dfrac{4}{5}\times\dfrac{3}{2}=\dfrac{4\times3}{5\times2}=\dfrac{2\times\cancel{2}\times3}{5\times\cancel{2}}=\dfrac{2\times3}{5}=\boxed{\dfrac{6}{5}}$

لدينا : $\dfrac{5}{6}+\dfrac{3}{4}=\dfrac{5\times\mathbf{2}}{6\times\mathbf{2}}+\dfrac{3\times\mathbf{3}}{4\times\mathbf{3}}=\dfrac{10}{12}+\dfrac{9}{12}=\dfrac{10+9}{12}=\dfrac{19}{12}$

منه : $B=\dfrac{\frac{19}{12}}{\frac{7}{12}}=\dfrac{19}{12}\times\dfrac{12}{7}=\dfrac{19\times12}{12\times7}=\dfrac{19\times\cancel{12}}{\cancel{12}\times7}=\boxed{\dfrac{19}{7}}$

لدينا : $\dfrac{3}{4}-\dfrac{6}{7}=\dfrac{3\times\mathbf{7}}{4\times\mathbf{7}}-\dfrac{6\times\mathbf{4}}{7\times\mathbf{4}}=\dfrac{21}{28}-\dfrac{24}{28}=\dfrac{21-24}{28}=\dfrac{-3}{28}=-\dfrac{3}{28}$

و $\dfrac{7}{12}+\dfrac{2}{3}=\dfrac{7}{12}+\dfrac{2\times\mathbf{4}}{3\times\mathbf{4}}=\dfrac{7}{12}+\dfrac{8}{12}=\dfrac{7+8}{12}=\dfrac{15}{12}=\dfrac{15\div3}{12\div3}=\dfrac{5}{4}$

منه : $C=\dfrac{-\frac{3}{28}}{\frac{5}{4}}=-\dfrac{3}{28}\times\dfrac{4}{5}=-\dfrac{3\times4}{28\times5}=-\dfrac{3\times\cancel{4}}{\cancel{4}\times7\times5}=-\dfrac{3}{7\times5}=\boxed{-\dfrac{3}{35}}$

$D=\dfrac{8-2,5}{0,7}=\dfrac{5,5}{0,7}=\dfrac{5,5\times\mathbf{10}}{0,7\times\mathbf{10}}=\boxed{\dfrac{55}{7}}$

لدينا : $5+\dfrac{1}{7}=\dfrac{5}{1}+\dfrac{1}{7}=\dfrac{5\times\mathbf{7}}{1\times\mathbf{7}}+\dfrac{1}{7}=\dfrac{35}{7}+\dfrac{1}{7}=\dfrac{35+1}{7}=\dfrac{36}{7}$

منه : $E=\dfrac{0.3}{\frac{36}{7}}=\dfrac{\frac{3}{10}}{\frac{36}{7}}=\dfrac{3}{10}\times\dfrac{7}{36}=\dfrac{3\times7}{10\times36}=\dfrac{\cancel{3}^{1}\times7}{10\times\cancel{36}^{12}}=\dfrac{1\times7}{10\times12}=\boxed{\dfrac{7}{120}}$

2 😊 أنجز المجاميع التالية ثمّ بسّط النتائج :

$A=\left(\dfrac{-5}{-6}\right)+\left(\dfrac{-3}{+4}\right)$ ، $B=\left(\dfrac{-7}{+12}\right)+\left(\dfrac{+1}{-3}\right)$ ، $C=(+4)+\left(\dfrac{-2}{+3}\right)$ ، $D=\left(\dfrac{-5}{-9}\right)+\left(\dfrac{-1}{-6}\right)$.

$A=\left(+\dfrac{5}{6}\right)+\left(-\dfrac{3}{4}\right)=\dfrac{5}{6}-\dfrac{3}{4}=\dfrac{5\times\mathbf{2}}{6\times\mathbf{2}}-\dfrac{3\times\mathbf{3}}{4\times\mathbf{3}}=\dfrac{10}{12}-\dfrac{9}{12}=\dfrac{10-9}{12}=\boxed{\dfrac{1}{12}}$

$B=\left(-\dfrac{7}{12}\right)+\left(-\dfrac{1}{3}\right)=-\dfrac{7}{12}-\dfrac{1}{3}=-\dfrac{7}{12}-\dfrac{1\times\mathbf{4}}{3\times\mathbf{4}}=-\dfrac{7}{12}-\dfrac{4}{12}=\dfrac{-7-4}{12}=\boxed{-\dfrac{11}{12}}$

$C=4+\left(-\dfrac{2}{3}\right)=4-\dfrac{2}{3}=\dfrac{4}{1}-\dfrac{2}{3}=\dfrac{4\times\mathbf{3}}{1\times\mathbf{3}}-\dfrac{2}{3}=\dfrac{12}{3}-\dfrac{2}{3}=\dfrac{12-2}{3}=\boxed{\dfrac{10}{3}}$

$D=\left(+\dfrac{5}{9}\right)+\left(+\dfrac{1}{6}\right)=\dfrac{5}{9}+\dfrac{1}{6}=\dfrac{5\times\mathbf{4}}{9\times\mathbf{4}}+\dfrac{1\times\mathbf{6}}{6\times\mathbf{6}}=\dfrac{20}{36}+\dfrac{6}{36}=\dfrac{20+6}{36}=\dfrac{26}{36}=\boxed{\dfrac{13}{18}}$

3 😊 أنجز الفروق التالية ثمّ بسّط النتائج :

$A=\left(\dfrac{-4}{-7}\right)-\left(\dfrac{-1}{+3}\right)$ ، $B=\left(\dfrac{-5}{+6}\right)-\left(\dfrac{-3}{+4}\right)$ ، $C=\left(\dfrac{+11}{+12}\right)-\left(\dfrac{+5}{-8}\right)$ ، $D=\left(\dfrac{+5}{-12}\right)-\left(\dfrac{-2}{+9}\right)$.

https://prof27math.weebly.com

$A=\left(+\dfrac{4}{7}\right)-\left(-\dfrac{1}{3}\right)=\dfrac{4}{7}+\dfrac{1}{3}=\dfrac{4\times\mathbf{3}}{7\times\mathbf{3}}+\dfrac{1\times\mathbf{7}}{3\times\mathbf{7}}=\dfrac{12}{21}+\dfrac{7}{21}=\dfrac{12+7}{21}=\boxed{\dfrac{29}{21}}$

$B=\left(-\dfrac{5}{6}\right)-\left(-\dfrac{3}{4}\right)=-\dfrac{5}{6}+\dfrac{3}{4}=-\dfrac{5\times\mathbf{2}}{6\times\mathbf{2}}+\dfrac{3\times\mathbf{3}}{4\times\mathbf{3}}=-\dfrac{10}{12}+\dfrac{9}{12}=\dfrac{-10+9}{12}=\boxed{-\dfrac{1}{12}}$

$C=\left(+\dfrac{11}{12}\right)-\left(-\dfrac{5}{8}\right)=\dfrac{11}{12}+\dfrac{5}{8}=\dfrac{11\times\mathbf{2}}{12\times\mathbf{2}}+\dfrac{5\times\mathbf{3}}{8\times\mathbf{3}}=\dfrac{22}{24}+\dfrac{15}{24}=\dfrac{22+15}{24}=\boxed{\dfrac{37}{24}}$

$D=\left(-\dfrac{5}{12}\right)-\left(-\dfrac{2}{9}\right)=-\dfrac{5}{12}+\dfrac{2}{9}=-\dfrac{5\times\mathbf{3}}{12\times\mathbf{3}}+\dfrac{2\times\mathbf{4}}{9\times\mathbf{4}}=-\dfrac{15}{36}+\dfrac{8}{36}=\dfrac{-15+8}{36}=\boxed{-\dfrac{7}{36}}$

4 😊 أنجز الجداءات التالية ثمّ بسّط النتائج :

$A=\left(\dfrac{-4}{+5}\right)\times\left(\dfrac{-7}{-8}\right)$ ، $B=\left(\dfrac{+5}{-7}\right)\times\left(\dfrac{-3}{+4}\right)$ ، $C=\left(\dfrac{+3}{-8}\right)\times\left(\dfrac{+5}{+9}\right)$ ، $D=\left(\dfrac{-4}{-7}\right)\times\left(\dfrac{-5}{-8}\right)$.

$$A=\left(-\frac{4}{5}\right)\times\left(+\frac{7}{8}\right)=-\frac{4\times 7}{5\times 8}=-\frac{\cancel{4}^{1}\times 7}{5\times\cancel{8}^{2}}=-\frac{1\times 7}{5\times 2}=\boxed{-\frac{7}{10}}$$

$$B=\left(-\frac{5}{7}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)=+\frac{5\times 3}{7\times 4}=\boxed{\frac{15}{28}}$$

$$C=\left(-\frac{3}{8}\right)\times\left(+\frac{5}{9}\right)=-\frac{3\times 5}{8\times 9}=-\frac{\cancel{3}^{1}\times 5}{8\times\cancel{9}^{3}}=-\frac{1\times 5}{8\times 3}=\boxed{-\frac{5}{24}}$$

$$D=\left(+\frac{4}{7}\right)\times\left(+\frac{5}{8}\right)=+\frac{4\times 5}{7\times 8}=\frac{\cancel{4}^{1}\times 5}{7\times\cancel{8}^{2}}=\frac{1\times 5}{7\times 2}=\boxed{\frac{5}{14}}$$

5 ☺ أنجز حواصل القسمة التالية ثمّ بسِّط النتائج :

$A=\left(\frac{-5}{+16}\right)\div\left(\frac{-7}{+8}\right)$ ، $B=\left(\frac{-4}{-15}\right)\div\left(\frac{+3}{-5}\right)$ ، $C=\left(\frac{-15}{+7}\right)\div\left(\frac{-3}{-2}\right)$ ، $D=\left(\frac{+4}{+7}\right)\div\left(\frac{-5}{-8}\right)$.

$$A=\left(-\frac{5}{16}\right)\div\left(-\frac{7}{8}\right)=\left(-\frac{5}{16}\right)\times\left(-\frac{8}{7}\right)=+\frac{5\times 8}{16\times 7}=\frac{5\times\cancel{8}^{1}}{\cancel{16}^{2}\times 7}=\frac{5\times 1}{2\times 7}=\boxed{\frac{5}{14}}$$

$$B=\left(+\frac{4}{15}\right)\div\left(-\frac{3}{5}\right)=\left(+\frac{4}{15}\right)\times\left(-\frac{5}{3}\right)=-\frac{4\times 5}{15\times 3}=-\frac{4\times\cancel{5}^{1}}{\cancel{15}^{3}\times 3}=-\frac{4\times 1}{3\times 3}=\boxed{-\frac{4}{9}}$$

$$C=\left(-\frac{15}{7}\right)\div\left(+\frac{3}{2}\right)=\left(-\frac{15}{7}\right)\times\left(+\frac{2}{3}\right)=-\frac{15\times 2}{7\times 3}=-\frac{\cancel{15}^{5}\times 2}{7\times\cancel{3}^{1}}=-\frac{5\times 2}{7\times 1}=\boxed{-\frac{10}{7}}$$

$$D=\left(+\frac{4}{7}\right)\div\left(+\frac{5}{8}\right)=\left(+\frac{4}{7}\right)\times\left(+\frac{8}{5}\right)=+\frac{4\times 8}{7\times 5}=\boxed{\frac{32}{35}}$$

6 ☹ احسب ثم اختزل النتائج :

$A=\dfrac{-\frac{2}{7}+1+\frac{1}{21}}{\frac{5}{6}-\frac{1}{3}-\frac{5}{9}}$ ، $B=\dfrac{\frac{5}{2}-6-\frac{11}{8}}{-1+\frac{4}{15}+\frac{1}{12}}$ ، $C=\dfrac{2-\frac{4}{5}-\frac{3}{2}}{\frac{13}{6}-\frac{3}{4}+\frac{1}{3}}$.

عندما تكون الحسابات المطلوبة معقدة، يُستحسن تفكيكها إلى حسابات أبسط. هنا، نحسب البسط و المقام كلاً على حدى :

لدينا :

$$-\frac{2}{7}+1+\frac{1}{21}=-\frac{2\times\mathbf{3}}{7\times\mathbf{3}}+\frac{1\times\mathbf{21}}{1\times\mathbf{21}}+\frac{1}{21}=-\frac{6}{21}+\frac{21}{21}+\frac{1}{21}=\frac{-6+21+1}{21}=\frac{16}{21}$$

و

$$\frac{5}{6}-\frac{1}{3}-\frac{5}{9}=\frac{5\times\mathbf{3}}{6\times\mathbf{3}}-\frac{1\times\mathbf{6}}{3\times\mathbf{6}}-\frac{5\times\mathbf{2}}{9\times\mathbf{2}}=\frac{15}{18}-\frac{6}{18}-\frac{10}{18}=\frac{15-6-10}{18}=-\frac{1}{18}$$

منه :

$$A=\frac{\frac{16}{21}}{-\frac{1}{18}}=\frac{16}{21}\times(-18)=-\frac{16\times 18}{21}=-\frac{16\times\cancel{18}^{6}}{\cancel{21}^{7}}=-\frac{16\times 6}{7}=\boxed{-\frac{96}{7}}$$

بالمثل :

$$\frac{5}{2}-6-\frac{11}{8}=\frac{5\times\mathbf{4}}{2\times\mathbf{4}}-\frac{6\times\mathbf{8}}{1\times\mathbf{8}}-\frac{11}{8}=\frac{20}{8}-\frac{48}{8}-\frac{11}{8}=\frac{20-48-11}{8}=-\frac{39}{8}$$

و

$$-1+\frac{4}{15}+\frac{1}{12}=-\frac{1\times\mathbf{60}}{1\times\mathbf{60}}+\frac{4\times\mathbf{4}}{15\times\mathbf{4}}+\frac{1\times\mathbf{5}}{12\times\mathbf{5}}=\frac{-60+16+5}{60}=-\frac{39}{60}$$

منه :

$$B=\frac{-\frac{39}{8}}{-\frac{39}{60}}=\left(-\frac{39}{8}\right)\times\left(-\frac{60}{39}\right)=+\frac{39\times 60}{8\times 39}=\frac{\cancel{39}\times\cancel{60}^{15}}{\cancel{8}^{2}\times\cancel{39}}=\frac{1\times 15}{2\times 1}=\boxed{\frac{15}{2}}$$

أيضاً :

$$2-\frac{4}{5}-\frac{3}{2}=\frac{2\times\mathbf{10}}{1\times\mathbf{10}}-\frac{4\times\mathbf{2}}{5\times\mathbf{2}}-\frac{3\times\mathbf{5}}{2\times\mathbf{5}}=\frac{20}{10}-\frac{8}{10}-\frac{15}{10}=\frac{20-8-15}{21}=-\frac{3}{10}$$

و

$$\frac{13}{6}-\frac{3}{4}+\frac{1}{3}=\frac{13\times\mathbf{2}}{6\times\mathbf{2}}-\frac{3\times\mathbf{3}}{4\times\mathbf{3}}+\frac{1\times\mathbf{4}}{3\times\mathbf{4}}=\frac{26}{12}-\frac{9}{12}+\frac{4}{12}=\frac{26-9+4}{12}=\frac{21}{12}=\frac{7}{4}$$

منه :

$$C=\frac{-\frac{3}{10}}{\frac{7}{4}}=\left(-\frac{3}{10}\right)\times\left(\frac{4}{7}\right)=-\frac{3\times\cancel{4}^{2}}{\cancel{10}^{5}\times 7}=-\frac{3\times 2}{5\times 7}=\boxed{-\frac{6}{35}}$$

7 😬 احسب ثم اختزل النتائج :

$A=\dfrac{\frac{\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+5}{2}-\frac{8+\frac{2}{3}-\frac{1}{6}}{20}}{\frac{13}{12}-\frac{5}{3}-6}$ ، $B=\dfrac{\frac{4+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}}{6}-\frac{5+\frac{5}{9}-\frac{4}{3}}{10}}{-1+\frac{1}{2}-\frac{3}{4}}$ ،

$C=\dfrac{\frac{3}{5}-\frac{1}{2}}{3-\frac{1}{4}}\times\dfrac{\frac{1}{6}+\frac{2}{9}}{\frac{3}{8}-1}\times\dfrac{-8+\frac{5}{2}}{1-\frac{3}{10}}$ ، $D=\dfrac{\frac{11}{12}+\frac{1}{8}}{3-\frac{3}{7}}\times\dfrac{-2+\frac{2}{9}}{\frac{5}{6}-\frac{3}{2}}\times\dfrac{2+\frac{3}{7}}{4-\frac{2}{9}}$.

نكتب $A=\dfrac{\frac{a}{2}-\frac{b}{20}}{c}$ حيث $a=\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+5$ ، $b=8+\frac{2}{3}-\frac{1}{6}$ و $c=\frac{13}{12}-\frac{5}{3}-6$.

لدينا: $a=\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+5=\frac{1\times\mathbf{5}}{4\times\mathbf{5}}+\frac{1\times\mathbf{4}}{5\times\mathbf{4}}+\frac{5\times\mathbf{20}}{20}=\frac{5}{20}+\frac{4}{20}+\frac{100}{20}=\frac{5+4+100}{20}=\frac{109}{20}$

منه: $\dfrac{a}{2}=\dfrac{\frac{109}{20}}{2}=\dfrac{109}{20\times2}=\dfrac{109}{40}$

و $b=8+\frac{2}{3}-\frac{1}{6}=\frac{8\times\mathbf{6}}{1\times\mathbf{6}}+\frac{2\times\mathbf{2}}{3\times\mathbf{2}}-\frac{1}{6}=\frac{48}{6}+\frac{4}{6}-\frac{1}{6}=\frac{48+4-1}{6}=\frac{51}{6}=\frac{17}{2}$

منه: $\dfrac{b}{20}=\dfrac{\frac{17}{2}}{20}=\dfrac{17}{2\times20}=\dfrac{17}{40}$

منه: $\dfrac{a}{2}-\dfrac{b}{20}=\dfrac{109}{40}-\dfrac{17}{40}=\dfrac{109-17}{40}=\dfrac{92}{40}=\dfrac{23\times4}{10\times4}=\dfrac{23\times\cancel{4}}{10\times\cancel{4}}=\dfrac{23}{10}$

و $c=\frac{13}{12}-\frac{5}{3}-6=\frac{13}{12}-\frac{5\times\mathbf{4}}{3\times\mathbf{4}}-\frac{6\times\mathbf{12}}{1\times\mathbf{12}}=\frac{13}{12}-\frac{20}{12}-\frac{72}{12}=\frac{13-20-72}{12}=-\frac{79}{12}$

بالتالي: $A=\dfrac{\frac{a}{2}-\frac{b}{20}}{c}=\dfrac{\frac{23}{4}}{-\frac{79}{12}}=\dfrac{23}{10}\times\left(-\dfrac{12}{79}\right)=-\dfrac{23\times12}{10\times79}=-\dfrac{23\times\cancel{12}^{\,6}}{\cancel{10}^{\,5}\times79}$

$=-\dfrac{23\times6}{5\times79}=\boxed{-\dfrac{138}{395}}$

نكتب $B=\dfrac{\frac{a}{6}-\frac{b}{10}}{c}$ حيث $a=4+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}$ ، $b=5+\frac{5}{9}-\frac{4}{3}$ و $c=-1+\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$.

لدينا: $a=4+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}=\frac{4\times\mathbf{15}}{1\times\mathbf{15}}+\frac{1\times\mathbf{5}}{3\times\mathbf{5}}+\frac{1\times\mathbf{3}}{5\times\mathbf{3}}=\frac{60}{15}+\frac{5}{15}+\frac{3}{15}=\frac{60+5+3}{15}=\frac{68}{15}$

منه: $\dfrac{a}{6}=\dfrac{\frac{68}{15}}{6}=\dfrac{68}{15\times6}=\dfrac{34\times2}{15\times3\times2}=\dfrac{34\times\cancel{2}}{45\times\cancel{2}}=\dfrac{34}{45}$

و $b=5+\frac{5}{9}-\frac{4}{3}=\frac{5\times\mathbf{9}}{1\times\mathbf{9}}+\frac{5}{9}-\frac{4\times\mathbf{3}}{3\times\mathbf{3}}=\frac{45}{9}+\frac{5}{9}-\frac{12}{9}=\frac{45+5-12}{9}=\frac{38}{9}$

منه: $\dfrac{b}{10}=\dfrac{\frac{38}{9}}{10}=\dfrac{38}{9\times10}=\dfrac{38}{90}=\dfrac{19}{45}$

منه: $\dfrac{a}{6}-\dfrac{b}{10}=\dfrac{34}{45}-\dfrac{19}{45}=\dfrac{34-19}{45}=\dfrac{15}{45}=\dfrac{\cancel{15}}{3\times\cancel{15}}=\dfrac{1}{3}$

و $c=-1+\frac{1}{2}-\frac{3}{4}=-\frac{1\times\mathbf{4}}{1\times\mathbf{4}}+\frac{1\times\mathbf{2}}{2\times\mathbf{2}}-\frac{3}{4}=-\frac{4}{4}+\frac{2}{4}-\frac{3}{4}=\frac{-4+2-3}{4}=-\frac{5}{4}$

بالتالي: $B=\dfrac{\frac{a}{6}-\frac{b}{10}}{c}=\dfrac{\frac{1}{3}}{-\frac{5}{4}}=\frac{1}{3}\times\left(-\frac{4}{5}\right)=-\frac{1\times4}{3\times5}=\boxed{-\frac{4}{15}}$

نكتب $C=\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}\times\frac{e}{f}$ حيث $a=\frac{3}{5}-\frac{1}{2}$ ، $b=3-\frac{1}{4}$ ، $c=\frac{1}{6}+\frac{2}{9}$ ، $d=\frac{3}{8}-1$ ، $e=-8+\frac{5}{2}$ و $f=1-\frac{3}{10}$.

لدينا: $a=\dfrac{6-5}{10}=\dfrac{1}{10}$, $b=\dfrac{12-1}{4}=\dfrac{11}{4}$, $\dfrac{a}{b}=\dfrac{\frac{1}{10}}{\frac{11}{4}}=\dfrac{1}{10}\times\dfrac{4}{11}=\dfrac{4}{110}=\dfrac{2}{55}$

$c=\dfrac{3+4}{18}=\dfrac{7}{18}$, $d=\dfrac{3-8}{8}=-\dfrac{5}{8}$, $\dfrac{c}{d}=\dfrac{\frac{7}{18}}{-\frac{5}{8}}=-\dfrac{7}{18}\times\dfrac{8}{5}=-\dfrac{56}{90}=-\dfrac{28}{45}$

$e=\dfrac{-16+5}{2}=-\dfrac{11}{2}$, $f=\dfrac{10-3}{10}=\dfrac{7}{10}$, $\dfrac{e}{f}=\dfrac{-\frac{11}{2}}{\frac{7}{10}}=-\dfrac{11}{2}\times\dfrac{10}{7}=-\dfrac{110}{14}=-\dfrac{55}{7}$

بالتالي و: $C=\dfrac{a}{b}\times\dfrac{c}{d}\times\dfrac{e}{f}=\left(\dfrac{2}{55}\right)\times\left(-\dfrac{28}{45}\right)\times\left(-\dfrac{55}{7}\right)=+\dfrac{2\times\cancel{28}^{\,4}\times\cancel{55}}{\cancel{55}\times45\times\cancel{7}^{\,1}}$

$=\dfrac{2\times4}{45\times1}=\boxed{\dfrac{8}{45}}$

نكتب $D=\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}\times\frac{e}{f}$ حيث $a=\frac{11}{12}+\frac{1}{8}$ ، $b=3-\frac{3}{7}$ ، $c=-2+\frac{2}{9}$ ، $d=\frac{5}{8}-\frac{3}{2}$ ، $e=2+\frac{3}{7}$ و $f=4-\frac{2}{9}$.

لدينا: $a=\dfrac{22+3}{24}=\dfrac{25}{24}$, $b=\dfrac{21-3}{7}=\dfrac{18}{7}$, $\dfrac{a}{b}=\dfrac{25}{24}\times\dfrac{7}{18}=\dfrac{175}{432}$

$c=\dfrac{-18+2}{9}=-\dfrac{16}{9}$, $d=\dfrac{5-9}{6}=-\dfrac{4}{6}=-\dfrac{2}{3}$, $\dfrac{c}{d}=+\dfrac{16}{9}\times\dfrac{3}{2}=\dfrac{8}{3}$

$e=\dfrac{14+3}{7}=\dfrac{17}{7}$, $f=\dfrac{36-2}{9}=\dfrac{34}{9}$, $\dfrac{e}{f}=\dfrac{17}{7}\times\dfrac{9}{34}=\dfrac{9}{7\times2}=\dfrac{9}{14}$

بالتالي و: $D=\dfrac{a}{b}\times\dfrac{c}{d}\times\dfrac{e}{f}=\left(\dfrac{175}{432}\right)\times\left(\dfrac{8}{3}\right)\times\left(\dfrac{9}{14}\right)=\dfrac{25\times\cancel{7}}{\cancel{8}\times\cancel{9}\times6}\times\dfrac{\cancel{8}}{3}\times\dfrac{\cancel{9}}{2\times\cancel{7}}=\boxed{\dfrac{25}{36}}$

belhocine : https://prof27math.weebly.com

8 ☺ احسب ثم اختزل النتائج :

$a=\frac{2}{5}+\frac{3}{2}$ ، $b=\frac{1}{21}-\frac{5}{6}$ ، $c=\frac{1}{64}\times\frac{8}{3}$ ، $d=\frac{7}{33}\div\frac{21}{11}$ ،
$e=\frac{1}{2}+\frac{7}{10}$ ، $f=\frac{1}{2}-\frac{7}{10}$ ، $g=\frac{1}{2}\times\frac{7}{10}$ ، $h=\frac{1}{2}\div\frac{7}{10}$.

https://prof27math.weebly.com

$$a=\frac{2}{5}+\frac{3}{2}=\frac{2\times\mathbf{2}}{5\times\mathbf{2}}+\frac{3\times\mathbf{5}}{2\times\mathbf{5}}=\frac{4}{10}+\frac{15}{10}=\frac{4+15}{10}=\boxed{\frac{19}{10}}$$

$$b=\frac{1}{21}-\frac{5}{6}=\frac{1\times\mathbf{2}}{21\times\mathbf{2}}-\frac{5\times\mathbf{7}}{6\times\mathbf{7}}=\frac{2}{42}-\frac{35}{42}=\frac{2-35}{10}=-\frac{33}{42}=-\frac{11\times\cancel{3}}{14\times\cancel{3}}=\boxed{-\frac{11}{14}}$$

$$c=\frac{1}{64}\times\frac{8}{3}=\frac{1\times 8}{64\times 3}=\frac{\cancel{8}^{1}}{\cancel{64}^{8}\times 3}=\frac{1}{8\times 3}=\boxed{\frac{1}{24}}$$

$$d=\frac{7}{33}:\frac{21}{11}=\frac{7}{33}\times\frac{11}{21}=\frac{7\times 11}{33\times 21}=\frac{\cancel{7}^{1}\times\cancel{11}^{1}}{\cancel{33}^{3}\times\cancel{21}^{3}}=\frac{1\times 1}{3\times 3}=\boxed{\frac{1}{9}}$$

$$e=\frac{1}{2}+\frac{7}{10}=\frac{1\times\mathbf{5}}{2\times\mathbf{5}}+\frac{7}{10}=\frac{5}{10}+\frac{7}{10}=\frac{5+7}{10}=\frac{12}{10}=\boxed{\frac{6}{5}}$$

$$f=\frac{1}{2}-\frac{7}{10}=\frac{1\times\mathbf{5}}{2\times\mathbf{5}}-\frac{7}{10}=\frac{5}{10}-\frac{7}{10}=\frac{5-7}{10}=-\frac{2}{10}=\boxed{-\frac{1}{5}}$$

$$g=\frac{1}{2}\times\frac{7}{10}=\frac{1\times 7}{2\times 10}=\boxed{\frac{7}{20}}$$

$$h=\frac{1}{2}:\frac{7}{10}=\frac{1}{2}\times\frac{10}{7}=\frac{1\times 10}{2\times 7}=\frac{\cancel{10}^{5}}{\cancel{2}^{1}\times 7}=\frac{5\times 1}{1\times 7}=\boxed{\frac{5}{7}}$$

9 😐 اِختزل العوامل المشتركة و اكتب النتائج على أبسط شكل :

$A=\frac{2^3\times 7^2\times 10^2}{2\times 7^5\times 10^3}$ ، $B=\frac{2\times 3^2\times 7^4}{3\times 4\times 14}$.

$$A=\frac{\cancel{2}\times 2^2\times\cancel{7}^{\cancel{2}}\times\cancel{10}^{\cancel{2}}}{\cancel{2}\times\cancel{7}^{\cancel{2}}\times 7^3\times\cancel{10}^{\cancel{2}}\times 10}=\frac{2^2}{7^3\times 10}=\frac{\cancel{2}\times 2}{7^3\times\cancel{2}\times 5}=\frac{2}{7^3\times 5}=\boxed{\frac{2}{1715}}$$

$$B=\frac{2\times 3^2\times 7^4}{3\times 4\times 14}=\frac{\cancel{2}\times\cancel{3}\times 3\times\cancel{7}\times 7^3}{\cancel{3}\times 4\times\cancel{2}\times\cancel{7}}=\frac{3\times 7^3}{4}=\boxed{\frac{1029}{4}}$$

10 ☹ أحسب ثم اختزل النتائج :

$$A=\left[\left(\frac{7}{8}-\frac{9}{16}-13\right)+\left(-\frac{5}{12}+\frac{4}{27}+1\right)\right]-\left[\left(\frac{9}{4}+\frac{1}{3}-6\right)-\left(\frac{1}{8}-\frac{1}{9}\right)\right]$$

$$B=\left(-\frac{7}{9}\right)\left[\left(3+\frac{1}{4}-\frac{19}{5}\right)-\left(-\frac{2}{5}-\frac{3}{4}\right)\right]+\left(-\frac{1}{5}\right)\left[10-4\left(\frac{1}{3}+7\right)\right]$$

نكتب $A=[a+b]-[c-d]$ حيث :

$$a=\frac{7}{8}-\frac{9}{16}-13=\frac{14}{16}-\frac{9}{16}-\frac{208}{16}=\frac{14-9-208}{16}=-\frac{203}{16}$$

$$b=-\frac{5}{12}+\frac{4}{27}+1=-\frac{45}{108}+\frac{16}{108}+\frac{108}{108}=\frac{-45+16+108}{108}=\frac{79}{108}$$

$$c=\frac{9}{4}+\frac{1}{3}-6=\frac{27}{12}+\frac{4}{12}-\frac{72}{16}=\frac{27+4-72}{12}=-\frac{41}{12}$$

$$d=\frac{1}{8}-\frac{1}{9}=\frac{9}{72}-\frac{8}{72}=\frac{1}{72}$$

منه :

$$A=\left[-\frac{203}{16}+\frac{79}{108}\right]-\left[-\frac{41}{12}-\frac{1}{72}\right]=-\frac{203}{16}+\frac{79}{108}+\frac{41}{12}+\frac{1}{72}$$

$$=\frac{-203\times 27+79\times 4+41\times 36+1\times 6}{432}=\boxed{-\frac{3683}{32}}$$

$$B=\left(-\frac{7}{9}\right)\left[\left(\frac{60}{20}+\frac{5}{20}-\frac{76}{20}\right)-\left(-\frac{8}{20}-\frac{15}{20}\right)\right]+\left(-\frac{1}{5}\right)\left[10-4\left(\frac{1}{3}+\frac{21}{3}\right)\right]$$

$$=\left(-\frac{7}{9}\right)\left[\frac{60+5-76}{20}-\frac{-8-15}{20}\right]+\left(-\frac{1}{5}\right)\left[10-4\left(\frac{1+21}{3}\right)\right]$$

$$=\left(-\frac{7}{9}\right)\left[-\frac{11}{20}+\frac{23}{20}\right]+\left(-\frac{1}{5}\right)\left[10-4\times\frac{22}{3}\right]$$

$$=\left(-\frac{7}{9}\right)\left[\frac{-11+23}{20}\right]+\left(-\frac{1}{5}\right)\left[\frac{30}{3}-\frac{88}{3}\right]$$

$$=\left(-\frac{7}{9}\right)\left[\frac{12}{20}\right]+\left(-\frac{1}{5}\right)\left[\frac{30-88}{3}\right]=\left(-\frac{7}{9}\right)\left[\frac{3}{5}\right]+\left(-\frac{1}{5}\right)\left[-\frac{58}{3}\right]$$

$$=-\frac{7}{15}+\frac{58}{15}=\frac{-7+58}{15}=\frac{51}{15}=\boxed{\frac{17}{5}}$$

متوسطة **الميدان** : أنشطة عددية العمليات على الكسور	الأستاذ : **سلسلة تمارين رقم** : 01 **المستوى** : الثالث متوسط (3 م)

تمرين 1 : التمرين 2 صفحة 37 من الكتاب المدرسي.

تمرين 2 : التمارين 6 و 7 صفحة 37 من الكتاب المدرسي.

تمرين 3 : التمرين 16 صفحة 38 من الكتاب المدرسي.

تمرين 4 : احسب ثم اكتب النتيجة على شكل كسر غير قابل للاختزال :

$\frac{7}{12}\times\frac{3}{5}$ ؛ $\frac{12,5}{9}\div\frac{5}{3}$ ؛ $\frac{45}{8}+\frac{21}{4}$ ؛ $\frac{17}{9}-\frac{5}{6}$.

تمرين 5 :

(1) ليكن $A=\frac{8}{3}-\frac{5}{3}\div\frac{20}{21}$. احسب ثم اكتب النتيجة على شكل كسر غير قابل للاختزال.

(2) احسب $B=\left(2+\frac{2}{3}\right)\div\left(\frac{4}{5}-\frac{2}{3}\right)$ ثم اكتب النتيجة على شكل عدد طبيعي.

تمرين 6 : أنجز العمليات الآتية و اختزل النتائج إن أمكن :

$A=\left(\frac{3}{4}-\frac{1}{2}\right)\times\frac{16}{9}$ ؛ $B=\frac{3}{4}-\frac{1}{2}\times\frac{16}{9}$ ؛ $C=\frac{3}{10}-\frac{1}{5}\times\frac{1}{6}+\frac{1}{2}$ ؛ $D=\left(\frac{3}{10}-\frac{1}{5}\right)\times\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{2}\right)$ ؛
$E=\left(\frac{7}{12}-\frac{1}{8}\right)\div\left(\frac{7}{6}-\frac{1}{16}\right)$ ؛ $F=\frac{7}{12}-\frac{1}{8}\div\frac{7}{6}-\frac{1}{16}$ ؛ $G=\left(\frac{7}{12}+\frac{1}{8}\right)\times\left(\frac{6}{5}\div\frac{4}{15}\right)$ ؛
$H=\left(\frac{7}{12}+\frac{1}{8}\right)\div\left(\frac{5}{6}-\frac{4}{15}\right)$ ؛ $I=\left(\frac{5}{3}-\frac{7}{9}\right)\div\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{6}\right)$ ؛ $J=\frac{1}{5}\div\left(6-\frac{4}{15}\right)$.

تمرين 7 : جِد العدد x في كل حالة من الحالات الآتية :

$\frac{7}{5}x=14$ ؛ $3x=\frac{2}{5}$ ؛ $\frac{x}{3,5}=\frac{4}{7}$ ؛ $\frac{4}{5}\div x=\frac{1}{2}$ ؛ $\frac{4}{11}x=1$.

تمرين 8 : يُعطى حجم خزان بالعبارة الآتية : $V=\pi\times L\times\left[\frac{d}{2}+\frac{2}{3}\left(\frac{D}{2}-\frac{d}{2}\right)\right]^2$.

(1) احسب حجم هذا الخزان بِالأمتار المكعبة علما أنّ :

$L=1,60\,\text{m}$ ، $d=0,85\,\text{m}$ و $D=1,34\,\text{m}$.

(2) جِد القيمة التقريبية لهذا الحجم إلى $0,001\,\text{m}^3$ بالزيادة.

(3) عبِّر عن هذا الحجم باللترات بتقريب النتيجة إلى الوحدة (بالزيادة) .

(4) يريد فلاح أن يملأ هذا الخزان بعصير البرتقال.

ما هو عدد القوارير التي يستطيع ملأها إذا كانت سعة كل قارورة هي $75\,\text{cl}$ ؟

تمرين 9 : أنجز العمليات الآتية و اختزل النتائج إن أمكن :

$A=\left[\left(\frac{5}{7}-\frac{3}{8}\right)\div\frac{19}{28}\right]\times\frac{1}{2}$ ؛ $B=0,5+\frac{3}{14}-\frac{1}{7}+\frac{48}{672}$ ؛ $C=\frac{9}{14}-\frac{2}{7}\times5$ ؛
$D=1-\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{4}\right)$ ؛ $E=\left(3-\frac{5}{2}\right)\div\left(1+\frac{1}{5}\right)$ ؛ $F=\left(2+\frac{2}{3}\right)\div\left(\frac{4}{5}-\frac{2}{3}\right)$ ؛
$G=\frac{4}{3}+\frac{1}{3}\times\frac{5}{2}-\frac{7}{18}$ ؛ $H=3-\frac{15}{9}\times\frac{12}{5}$ ؛ $I=\frac{1}{5}-\frac{6}{5}\div\frac{10}{35}$ ؛
$J=\frac{4}{15}-3\times\frac{9}{5}+\frac{10}{3}$ ؛ $K=\frac{3}{7}+\frac{9}{14}\div\frac{6}{5}$ ؛ $L=\frac{2}{7}+\frac{1}{7}\times\frac{8}{3}$ ؛
$M=\frac{7}{5}+\frac{3}{5}\times\frac{11}{6}$ ؛ $N=\frac{12}{5}-\frac{3}{5}\times\frac{7}{9}$ ؛ $O=\left(3-\frac{2}{3}\right)\div\frac{1}{9}$ ؛
$P=\frac{7}{9}\div\left(2-\frac{1}{3}\right)$ ؛ $Q=\left(2\times\frac{3}{7}\right)\div\left(\frac{5}{3}-1\right)$ ؛ $R=\frac{14}{45}\times\frac{27}{49}$ ؛
$S=\left(\frac{3}{2}-\frac{2}{3}\right)\div\frac{7}{11}$ ؛ $T=3-5\times\frac{1}{10}+4\times\frac{1}{100}$ ؛ $U=\frac{4}{5}-2\times\frac{6}{5}$ ؛
$V=2-\frac{5}{2}\times\frac{4}{15}$ ؛ $W=\frac{3}{5}+\frac{6}{5}\div\frac{18}{7}$ ؛ $X=\frac{26}{7}-\frac{22}{7}\times\frac{10}{33}$ ؛
$Y=\frac{1}{5}-\frac{3}{5}\div\frac{12}{7}$ ؛ $Z=\left(2+\frac{3}{4}\right)\div\left(5-\frac{3}{4}\right)+3\div\left(7+\frac{1}{16}\right)$.

1 اكتب على شكل قوة عدد طبيعي :

$A=(2^2)^3$ ؛ $B=5^4\times 3^4$ ؛ $C=(10^3)^2\times 10^{-2}$ ؛ $D=\dfrac{2^6}{2^{-2}}$ ؛ $E=\dfrac{3^9\times 3^{-1}}{3^3}$.

$A=(2^2)^3=2^{2\times 3}=2^6$

$B=5^4\times 3^4=(5\times 3)^4=15^4$

$C=(10^3)^2\times 10^{-2}=10^{3\times 2}\times 10^{-2}=10^6\times 10^{-2}=10^{6+(-2)}=10^4$

$D=\dfrac{2^6}{2^{-2}}=2^{6-(-2)}=2^{6+2}=2^8$

$E=\dfrac{3^9\times 3^{-1}}{3^3}=\dfrac{3^{9+(-1)}}{3^3}=\dfrac{3^8}{3^3}=3^{8-3}=3^5$

2 اكتب العدد الآتي على شكل جداء عدد طبيعي في قوة 10 ثمّ بدون استعمال قوة 10 : $F=2\times 10^{-8}\times 3\times 10^6$.

$F=2\times 10^{-8}\times 3\times 10^6=F=2\times 3\times 10^{-8}\times 10^6$

$=6\times 10^{-8+6}=\boxed{6\times 10^{-2}}$

$=6\times 0,01=\boxed{0,06}$

3 احسب و اكتب النتيجة على شكل عدد طبيعي :

$G=\dfrac{9\times(10^2)^3\times 2^2\times 10^8\times 10^6}{(10^8)^2}$.

$G=\dfrac{9\times(10^2)^3\times 2^2\times 10^8\times 10^6}{(10^8)^2}=\dfrac{9\times 10^{2\times 3}\times 4\times 10^{8+6}}{10^{8\times 2}}$

$=\dfrac{9\times 10^6\times 4\times 10^{14}}{10^{16}}=\dfrac{9\times 4\times 10^6\times 10^{14}}{10^{16}}=\dfrac{36\times 10^{6+14}}{10^{16}}$

$=\dfrac{36\times 10^{20}}{10^{16}}=36\times 10^{20-16}=36\times 10^4=360000$

4 اكتب على أبسط شكل ممكن و دون استعمال قِيَم تقريبية :

$H=(-2)^5-3^4$ ؛ $I=\dfrac{64\times 10^3}{5\times 10^{-2}}$ ؛ $J=\dfrac{(-3)^5\times 5^4}{15^2\times 3^4}$ ؛

$K=\dfrac{4,5\times 10^{-4}\times 8\times 10^6}{3^2\times 10^2}$ ؛ $L=\dfrac{7\times 10^4}{2\times(10^3)^2}$ ؛

$M=\dfrac{54\times 10^{-1}-83\times 10^{-2}}{10^{-2}}$.

$H=(-2)^5-3^4=-32-81=\boxed{-113}$

$I=\dfrac{64\times 10^3}{5\times 10^{-2}}=\dfrac{64}{5}\times\dfrac{10^3}{10^{-2}}=12,8\times 10^{3-(-2)}=12,8\times 10^{3+2}$

$=12,8\times 10^5=12,8\times 100000=\boxed{1280000}$

$J=\dfrac{(-3)^5\times 5^4}{15^2\times 3^4}=\dfrac{[(-1)\times 3]^5\times 5^4}{(3\times 5)^2\times 3^4}=\dfrac{(-1)^5\times 3^5\times 5^4}{3^2\times 5^2\times 3^4}$

$=-1\times\dfrac{3^5}{3^2\times 3^4}\times\dfrac{5^5}{5^2}=-\dfrac{3^5}{3^{2+4}}\times 5^{5-2}=-\dfrac{3^5}{3^6}\times 25$

$=-3^{5-6}\times 25=-3^{-1}\times 25=-\dfrac{1}{3}\times 25=\boxed{-\dfrac{25}{3}}$

$K=\dfrac{4,5\times 10^{-4}\times 8\times 10^6}{3^2\times 10^2}=\dfrac{4,5\times 8\times 10^{-4}\times 10^6}{9\times 10^2}$

$=\dfrac{36\times 10^{-4+6}}{9\times 10^2}=\dfrac{36\times 10^2}{9\times 10^2}=\dfrac{36}{9}\times\dfrac{10^2}{10^2}=4\times 1=\boxed{4}$

$L=\dfrac{7\times 10^4}{2\times(10^3)^2}=\dfrac{7}{2}\times\dfrac{10^4}{10^{3\times 2}}=3,5\times\dfrac{10^4}{10^6}=3,5\times 10^{4-6}$

$=3,5\times 10^{-2}=3,5\times 0,01=\boxed{0,035}$

$M=\dfrac{54\times 10^{-1}-83\times 10^{-2}}{10^{-2}}=\dfrac{1}{10^{-2}}\times(54\times 0,1-83\times 0,01)$

$=10^2\times(5,4-0,83)=100\times 4,57=\boxed{457}$

5 ما هي الكتابة العشرية للأعداد التالية ؟

$N=\dfrac{3,6\times 10^4}{4\times 10^6}$ ؛ $O=\dfrac{3,2\times 10^5}{2\times 10^6}$ ؛ $P=\dfrac{12\times 10^{-4}\times 5\times 10^6}{15\times 10^3\times 2\times 10^2}$ ؛

$Q=10^{-4}\times 0,2\times 10^3\times\dfrac{1}{10^2}$ ؛ $R=3^2\times 2-125\times 10^{-1}$ ؛

$S=(5\times 10^{-14})\times(0,4\times 10^{16})\times\left(\dfrac{0,00056}{7}\right)$.

$N=\dfrac{3,6\times 10^4}{4\times 10^6}=\dfrac{3,6}{4}\times\dfrac{10^4}{10^6}=0,9\times 10^{4-6}=0,9\times 10^{-2}$

$=0,9\times 0,01=\boxed{0,009}$

$O=\dfrac{3,2\times 10^5}{2\times 10^6}=\dfrac{3,2}{2}\times\dfrac{10^5}{10^6}=1.6\times 10^{5-6}=0,9\times 10^{-1}$

$=1.6\times 0,1=\boxed{0,16}$

$P=\dfrac{12\times 10^{-4}\times 5\times 10^6}{15\times 10^3\times 2\times 10^2}=\dfrac{12\times 5\times 10^{-4}\times 10^6}{15\times 2\times 10^3\times 10^2}=\dfrac{60\times 10^{-4+6}}{30\times 10^{3+2}}$

$=\dfrac{60\times 10^2}{30\times 10^5}=\dfrac{60}{30}\times\dfrac{10^2}{10^5}=2\times 10^{2-5}=2\times 10^{-3}=2\times 0,001=\boxed{0,002}$

$Q=10^{-4}\times 0,2\times 10^3\times\dfrac{1}{10^2}=0,2\times 10^{-4}\times 10^3\times\dfrac{1}{10^2}$

$=0,2\times 10^{-4+3-2}=0,2\times 10^{-3}=0,2\times 0,001=\boxed{0,0002}$

$R=3^2\times 2-125\times 10^{-1}=9\times 2-125\times 0,1=18-12,5=\boxed{5,5}$

$S=(5\times 10^{-14})\times(0,4\times 10^{16})\times\left(\dfrac{0,00056}{7}\right)$

$=5\times 0,4\times 10^{-14}\times 10^{16}\times 0,00008=5\times 0,4\times 0,00008\times 10^{-14+16}$

$=0,00016\times 10^2=0,00016\times 100=\boxed{0,016}$

6 احسب و اكتب كل نتيجة على شكل كسر غير قابل للاختزال :

$T=\dfrac{10^{-8}\times 0,7\times 10^{12}}{21\times 10^3}$ ؛ $U=\dfrac{24\times 10^2\times 3,5\times 10^5}{8\times 10^{-1}\times 21\times 10^4}$ ؛

$V=\dfrac{4\times(10^{-2})^3\times 10^2}{12\times 10^{-3}}$ ؛ $W=\dfrac{1,5\times 10^{-5}\times(2\times 10^3)^2}{0,14\times 10^2}$.

$T=\dfrac{10^{-8}\times 0,7\times 10^{12}}{21\times 10^3}=\dfrac{0,7}{21}\times\dfrac{10^{-8}\times 10^{12}}{10^3}=\dfrac{0,7}{21}\times 10^{-8+12-3}$

$=\dfrac{0,7}{21}\times 10^1=\dfrac{0,7\times 10}{21}=\dfrac{7}{21}=\dfrac{7\div 7}{21\div 7}=\boxed{\dfrac{1}{3}}$

$U=\dfrac{24\times 10^2\times 3,5\times 10^5}{8\times 10^{-1}\times 21\times 10^4}=\dfrac{24\times 3,5}{8\times 21}\times\dfrac{10^2\times 10^5}{10^{-1}\times 10^4}$

$=\dfrac{84}{168}\times\dfrac{10^7}{10^3}=\dfrac{84\div 84}{168\div 84}\times 10^{7-3}=\dfrac{1}{2}\times 10000=\dfrac{10000}{2}=\boxed{5000}$

$V=\dfrac{4\times(10^{-2})^3\times 10^2}{12\times 10^{-3}}=\dfrac{4}{12}\times\dfrac{10^{-6}\times 10^2}{10^{-3}}=\dfrac{1}{3}\times 10^{-6+2-(-3)}$

$=\dfrac{1}{3}\times 10^{-1}=\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{10}=\dfrac{1\times 1}{3\times 10}=\boxed{\dfrac{1}{30}}$

$W=\dfrac{1,5\times 10^{-5}\times(2\times 10^3)^2}{0,14\times 10^2}=\dfrac{1,5\times 10^{-5}\times 2^2\times(10^3)^2}{0,14\times 100}$

$=\dfrac{1,5\times 4\times 10^{-5}\times 10^{3\times 2}}{14}=\dfrac{6\times 10^{-5+6}}{14}=\dfrac{6\times 10^1}{14}=\dfrac{60}{14}=\boxed{\dfrac{30}{7}}$

7 من بين الأعداد التالية، يوجد عددان غير مكتوبين كتابة علمية.
ابحث عنهما و اكتبهما كتابة علمية : $3,71\times 10^{-9}$ ؛ $1,7\times 10^5$ ؛ $0,4\times 10^{-3}$ ؛ $6,123\times 10^4$ ؛ $85,6\times 10^{-2}$ ؛ $9,025\times 10^0$.

تذكير : كتابة عدد عشري غير معدوم كتابة علمية تعني كتابته على الشكل $a\times 10^n$ حيث n عدد نسبي صحيح و a عدد عشري مكتوب برقم واحد (غير معدوم) قبل الفاصلة (أي $1\leqslant a<10$) .

من بين الأعداد المعطاة يوجد عددان لا يحققان هذا التعريف و هما : $0,4\times 10^{-3}$ (0,4 مكتوب برقم واحد قبل الفاصلة لكنه رقم معدوم) و $85,6\times 10^{-2}$ (مكتوب برقمين غير معدومين قبل الفاصلة) .

الكتابة العلمية لهذين العددين هي :

$$0,4\times10^{-3}=4\times10^{-1}\times10^{-3}=4\times10^{-1+(-3)}=\boxed{4\times10^{-4}}$$

$$85,6\times10^{-2}=8,56\times10\times10^{-2}=8,56\times10^{1+(-2)}=\boxed{8,56\times10^{-1}}$$

8 ما هي الكتابة العلمية للأعداد التالية ؟

$X=0,000000000037$ ؛ $Y=58300000000$ ؛ $Z=6,2\times10^{25}\times5\times10^{-14}$.

$$X=0,000000000037=3,7\times10^{-11}$$

$$Y=58300000000=5,83\times10^{10}$$

$$Z=6,2\times10^{25}\times5\times10^{-14}=6,2\times5\times10^{25}\times10^{-14}=31\times10^{25+(-14)}$$

$$=31\times10^{11}=3,1\times10\times10^{11}=3,1\times10^{1+11}=3,1\times10^{12}$$

9 ما هي الكتابة العلمية للأعداد التالية ؟

$a=7\times10^{2}\times2\times10^{3}$ ؛ $b=41\times10^{-5}\times3\times10^{-1}$ ؛ $c=\dfrac{45\times10^{8}}{9\times10^{5}}$ ؛ $d=\dfrac{27\times10^{7}}{3\times10^{3}}$ ؛ $e=\dfrac{1,2\times10^{-4}}{4\times10^{-2}}$.

$$a=7\times10^{2}\times2\times10^{3}=7\times2\times10^{2}\times10^{3}=14\times10^{2+3}=14\times10^{5}$$

$$=1,4\times10\times10^{5}=1,4\times10^{1+5}=\boxed{1,4\times10^{6}}$$

$$b=41\times10^{-5}\times3\times10^{-1}=41\times3\times10^{-5}\times10^{-1}=123\times10^{-5+(-1)}$$

$$=123\times10^{-6}=1,23\times10^{2}\times10^{-6}=1,23\times10^{2+(-6)}=\boxed{1,23\times10^{-4}}$$

$$c=\frac{45\times10^{8}}{9\times10^{5}}=\frac{45}{9}\times\frac{10^{8}}{10^{5}}=5\times10^{8-5}=\boxed{5\times10^{3}}$$

$$d=\frac{27\times10^{7}}{3\times10^{3}}=\frac{27}{3}\times\frac{10^{7}}{10^{3}}=9\times\times10^{7-3}=\boxed{9\times10^{4}}$$

$$e=\frac{1,2\times10^{-4}}{4\times10^{-2}}=\frac{1,2}{4}\times\frac{10^{-4}}{10^{-2}}=0,3\times10^{(-4)-(-2)}=0,3\times10^{(-4)+2}$$

$$=0,3\times10^{-2}=3\times10^{-1}\times10^{-2}=3\times10^{-1+(-2)}=\boxed{3\times10^{-3}}$$

10 ما هي الكتابة العلمية للأعداد التالية ؟

$A=\dfrac{12\times10^{-9}\times5\times(10^{2})^{3}}{24\times10^{-2}}$ ؛ $B=\dfrac{2\times10^{7}\times35\times10^{-3}}{5\times10^{-3}}$ ؛ $C=\dfrac{3\times10^{2}\times5\times10^{4}}{12\times(10^{3})^{3}}$.

$$A=\frac{12\times10^{-9}\times5\times(10^{2})^{3}}{24\times10^{-2}}=\frac{12\times5\times10^{-9}\times10^{6}}{24\times10^{-2}}$$

$$=\frac{60}{24}\times10^{-9+6-(-2)}=2,5\times10^{-1}$$

$$B=\frac{2\times10^{7}\times35\times10^{-3}}{5\times10^{-3}}=\frac{2\times35}{5}\times10^{7+(-3)-(-3)}=14\times10^{7}$$

$$=1,4\times10\times10^{7}=1,4\times10^{1+7}=1,4\times10^{8}$$

$$C=\frac{3\times10^{2}\times5\times10^{4}}{12\times(10^{3})^{3}}=\frac{3\times5}{12}\times10^{2+4-9}=1,25\times10^{-3}$$

11 استغرقت مركبة فضائية 20 سنة للرحلة ما بين الكوكب X و الأرض. إذا علمت أنّ الكوكب X يبعد عن الأرض بمسافة 4,5 سنة ضوئية، و أنّ السنة الضوئية تعادل $9,5\times10^{12}$ km ، فاحسب السرعة المتوسطة لهذه المركبة و عبّر عنها بالكيلومتر \ السنة. اكتب النتيجة كتابة علمية.

لتكن v السرعة المتوسطة للمركبة. لدينا :

$d=4,5\times9,5\times10^{12}\ \text{km}=42,75\times10^{12}\ \text{km}$ ؛ $t=20(\text{سنة})$ منه :

$$v=\frac{d}{t}=\frac{42,75\times10^{12}\ \text{km}}{20(\text{سنة})}=2,1375\times10^{12}\ \text{km/(سنة)}$$

إذن، قطعت هذه المركبة حوالي $2,1375\times10^{12}$ كيلومترا في السنة.

12

① ما هي الكتابة العلمية للأعداد التالية ؟

$e=0,00084\times10^{17}$ ؛ $a=1054,2\times10^{-12}$ ؛ $c=1000000000$.

② اكتب على الشكل $b\times10^{p}$ ، حيث a عدد عشري و p عدد صحيح ، الأعداد التالية : $i=3,45\times10^{5}\times0,258\times10^{7}$ ؛

$f=\dfrac{13,872\times10^{-8}}{0,4\times10^{9}}$ ؛ $l=15,8\times(10^{3})^{4}$.

③ ما هي الكتابة العلمية للأعداد i ، f و l ؟

④ رتّب الأعداد e ، a ، c ، i ، f و l ترتيبا تصاعديا .

① الكتابة العلمية للأعداد :

$$e=0,00084\times10^{17}=8,4\times10^{-4}\times10^{17}=8,4\times10^{-4+17}=8,4\times10^{13}$$

$$a=1054,2\times10^{-12}=1,0542\times10^{3}\times10^{-12}=1,0542\times10^{3+(-12)}$$

$$=1,0542\times10^{-9}$$

$$c=1000000000=10^{9}=1,0\times10^{9}$$

② الكتابة على الشكل $b\times10^{p}$ للأعداد :

$$i=3,45\times10^{5}\times0,258\times10^{7}=3,45\times0,258\times10^{5}\times10^{7}$$

$$=0,8901\times10^{5+7}=0,8901\times10^{12}$$

$$f=\frac{13,872\times10^{-8}}{0,4\times10^{9}}=\frac{13,872}{0,4}\times\frac{10^{-8}}{10^{9}}=34,68\times10^{-8-9}=34,68\times10^{-17}$$

$$l=15,8\times(10^{3})^{4}=15,8\times10^{3\times4}=15,8\times10^{12}$$

③ الكتابة العلمية للأعداد :

$$i=0,8901\times10^{12}=8,901\times10^{-1}\times10^{12}=8,901\times10^{-1+12}$$

$$=8,901\times10^{11}$$

$$f=34,68\times10^{-17}=3,468\times10\times10^{-17}=3,468\times10^{1+(-17)}$$

$$=3,468\times10^{-16}$$

$$l=15,8\times10^{12}=1,58\times10\times10^{12}=1,58\times10^{1+12}=1,58\times10^{13}$$

④ الترتيب التصاعدي للأعداد :

بما أنّ $-16<-9<9<11<13$ و $1,58<8,4$ فإنّ :

$$3,468\times10^{-16}<1,0542\times10^{-9}<1,0\times10^{9}<8,901\times10^{11}<1,58\times10^{13}<8,4\times10^{13}$$

أي $f<a<c<i<l<e$.

إِذَا المَرْءُ أَفْشَى سِرَّهُ بِلِسَانِهِ ... وَ لاَمَ عَلَيْهِ غَيْرَهُ فَهُوَ أَحْمَقُ

إِذَا ضَاقَ صَدْرُ المَرْءِ عَنْ سِرِّ نَفْسِهِ ... فَصَدْرُ الذِي يُسْتَوْدَعُ السِرَّ أَضْيَقُ

https://prof27math.weebly.com

المتوسطة :

السنة الدراسية :

تمارين مختارة للسنة الثالثة متوسط

التمرين الأول :

أكتب كل عبارة على شكل 10^n حيث n عدد نسبي صحيح

- $10^2 \times 10^7$
- $10^{14} \times 10^{21}$
- $\frac{10^7}{10^4}$
- $\frac{10^{21}}{10^{14}}$
- $(10^4)^2$
- $(10^3)^3$
- $10^5 \times 10^{-7}$
- $10^{-2} \times 10^{-2}$
- $(10^3)^{-2}$
- $10^{-3} \times 10^5$
- $\frac{10^5}{10^7}$
- $\frac{10^2}{10^{-3}}$

التمرين الثاني :

أكتب كل عدد من الأعداد الآتية كتابة عشرية :

- $524{,}1 \times 10^2$
- $941{,}254 \times 10^2$
- $596{,}4 \times 10^{-1}$
- $3{,}3 \times 10^{-2}$
- $7{,}45 \times 10^{-4}$
- $0{,}045 \times 10^5$

التمرين الثالث :

أكتب كل عبارة على شكل a^b حيث a و b عددان نسبيان صحيحان.

- $7^5 \times 7^9$
- $5^2 \times 5^{13}$
- $7^4 \times 7^5 \times 7^9$
- $3^5 \times 3^8$
- $\frac{7^{10}}{7^6}$
- $6^8 \times 6^4$
- $\frac{6^8}{6^7}$
- $\frac{12^8}{12^4}$
- $3^5 \times 2^5$
- $(5^3)^2$
- $(3^2)^7$
- $\frac{6^7}{6^4}$
- $3^2 \times 3^4$
- $5^8 \times 5^7$
- 3×3^4
- $\frac{3^5}{3^2}$
- $\frac{8^3}{8^2}$
- $12^3 \times 12^{-15} \times 12^4$
- $10^{30} \times 10^{-9}$
- $2^{-4} \times 3^{-4}$
- $\frac{4^5}{4^6}$
- $\frac{3^5}{3^8}$
- $3^2 \times 5^2$
- $2^{10} + 2^{10}$
- $\frac{10^{20}}{10^{-20}}$
- $\frac{8^2 \times 8^{-9}}{8^{-4}}$
- $4^3 \times 5^3$

التمرين الرابع :

أنقل و أتمم حتى تكون المساواة صحيحة

- $2^5 \times 2^{\cdots} = 2^2$
- $\frac{2^{\cdots}}{2^{-5}} = 2^{15}$
- $(2^6)^{\cdots} = 2^{60}$

التمرين الخامس :

أربط كل عددين متساويين

10^{10}	$10^{10} \times 10^{-3}$
10^{-9}	$10^9 \times 10^5$
10^{-12}	$(10^2)^5$
10^{-14}	$\frac{10^8}{10^{17}}$
10^7	$\frac{10^{-10}}{10^4}$
10^{14}	$10^{-5} \times 10^{16} \times 10^3$

التمرين السادس :

أوجد في كل حالة العدد n أو x حتى تكون المساواة صحيحة

- $5\,640\times10^{n}=5{,}64$
- $78{,}09\times10^{n}=7{,}809$
- $0{,}070\,4\times10^{n}=7{,}04$
- $34\,000\times10^{n}=3{,}4$
- $0{,}004\,5\times10^{n}=4{,}5$
- $0{,}000\,000\,2\times10^{n}=2$
- $532\times10^{n}=5{,}32$
- $x\times10^{3}=531{,}8$
- $6{,}12\times10^{-13}=x\times10^{-12}$
- $67\times10^{n}=0{,}00067$
- $6{,}54\times10^{5}=654\times10^{n}$
- $0{,}561\times10^{-7}=56{,}1\times10^{n}$

التمرين السابع:

قارن بين كل عددين

- $5{,}46\times10^{5}$ و $4{,}1\times10^{5}$
- $4{,}705\times10^{12}$ و $4{,}75\times10^{12}$
- $2{,}41\times10^{-5}$ و $2{,}41\times10^{-9}$
- $1{,}7\times10^{-5}$ و $1{,}27\times10^{-5}$
- $7{,}15\times10^{8}$ و $7{,}15\times10^{10}$
- 217×10^{11} و $2{,}2\times10^{13}$

التمرين الثامن :

أ- أوجد في كل حالة العدد n حتى تكون المساواة صحيحة

- $6794=6{,}794\times10^{n}$
- $0{,}00354=3{,}54\times10^{n}$
- $3124{,}1=3{,}1241\times10^{n}$
- $0{,}0549=5{,}49\times10^{n}$

ب- استعمل السؤال السابق لتحديد الكتابة العلمية لكل عدد من الأعداد التالية

- 6794×10^{-5}
- $0{,}00354\times10^{5}$
- $3124{,}1\times10^{5}$
- $0{,}0549\times10^{-3}$

التمرين التاسع :

أكمل بكلمة صحيح أو خطأ

- $0{,}6512\times10^{4}=6{,}512\times10^{5}$ .....
- $0{,}0021\times10^{-2}=2{,}1\times10^{-5}$ .....
- $5\,000\times10^{2}=5\times10^{-1}$ .....
- $32{,}1\times10^{-1}=3{,}21\times10^{0}$ .....
- $561\times10^{7}=5{,}61\times10^{9}$ .....
- $0{,}000\,000\,023\times10^{-1}=2{,}3\times10^{-9}$ .....

التمرين العاشر:

أكتب كل عدد من الأعداد التالية كتابة علمية

- $0{,}1\times10^{-5}\times0{,}7\times10^{-7}$
- $(12\times10^{-7})^{2}$
- $3\times10^{4}\times9\times10^{3}$
- $\dfrac{0{,}02\times10^{-3}}{5\times10^{4}}$
- $\dfrac{126\times10^{15}}{3\times10^{7}}$
- $\dfrac{9\times10^{5}}{4\times10^{15}}$
- $\dfrac{8\times10^{5}\times9\times10^{9}}{6\times10^{4}}$
- $\dfrac{5\times10^{4}\times2\times10^{2}}{25\times10^{-4}\times8\times10^{6}}$
- $\dfrac{49\times10^{5}\times16\times10^{-4}}{14\times10^{-14}}$

تمارين حول النسبة المئوية

التمرين الاول:

يوجد في قسم 44 تلميذا ، 75% منهم خرجوا لرحلة

- كم تلميذا من القسم خرج للرحلة؟

التمرين الثاني

يوجد في صندوق 20 برتقالة و 10 تفّاحات.

أخذت شيرين 30% من البرتقالات، وياسر أخذ 50% من التّفّاحات.

ما هو عدد الفواكه الّتي بقيت في الصّندوق؟

التمرين الثالث:

لدى داود برتقالة وزنها 250 غرام. وزن القشرة هو 20% من وزن البرتقالة كلّها.

يقوم داود بتقشير البرتقالة ورمي القشرة.

ما هو وزن البرتقالة المقشّرة؟

التمرين الرابع :

أمامك جدول يُبَيِّن عددَ الطّلّاب في مدرستَيْنِ ونسبةَ المتفوّقين في كلّ واحدة منهما.

المدرسة	مجموع الطّلّاب	نسبة المتفوّقين	عدد المتفوّقين
الحكمة	120	10%	
الأمل	200	8%	

أ. أكملْ في الجدول عدد الطّلّاب المتفوّقين.

ب. في مدرسة **النّور** يوجد 240 طالبًا. 5% مِن الطّلّاب متفوّقون. في أيّ مِن المدرستَيْنِ (**الحكمة** أو **الأمل**) يوجد نفسُ العدد مِن الطّلّاب المتفوّقين كما في مدرسة **النّور**؟

https://prof27math.weebly.com

التمرين الخامس:

في امتحان الرياضيات 30 سؤال , أجابت فاطمة عن 80 % من الامتحان بصورة صحيحه , وأجاب يوسف فقط عن 30 % من الامتحان .

1. كم سؤال صحيحا اجابت فاطمة وفي كم سؤال أخطأت ؟
2. ما هي نسبة الاسئلة التي أخطأ فيها يوسف ؟

الأستاذ :

⁂قواعد الحساب على قوى العدد10⁂

n و m عددان صحيحان. لدينا :

$$10^{-n}=\frac{1}{10^n}=\frac{1}{1\underbrace{00\cdots0}_{n\text{ صفراً}}}=\underbrace{0,0\cdots0}_{n\text{ صفراً}}1=0,\underbrace{0\cdots01}_{n\text{ رقماً}} \quad ؛ \quad 10^n=1\underbrace{00\cdots0}_{n\text{ صفراً}} \quad (n\geqslant 0)$$

$$\boxed{(10^n)^m=10^{n\times m}} \quad ؛ \quad \boxed{\frac{10^n}{10^m}=10^{n-m}} \quad ؛ \quad \boxed{10^n\times 10^m=10^{n+m}}$$

1 ☺ اعط الكتابة العشرية لكل عدد :

$a=10^0$ ، $b=10^2$ ، $c=10^{-5}$ ، $d=10^{-9}$ ، $e=10^8$ ، $f=10^{-1}$ ، $g=10^{15}$.

$a=10^0=1$ $\quad b=10^2=100$ $\quad c=10^{-5}=0,00001$

$d=10^{-9}=0,000000001$ $\quad e=10^8=100000000$

$f=10^{-1}=0,1$ $\quad g=10^{15}=1000000000000000$

2 ☺ اكتب كل عدد على شكل قوة للعدد 10 :

$a=100000$ ، $b=1000000000000$ ، $c=0,0000001$ ، $d=0,01$ ،
$e=10000$ ، $f=0,00001$ ، $g=$ مليار مائة ، $h=$ ملايين عشرة من جزء ،
$i=$ عشرة آلاف ، $j=$ مليون مائة ، $k=$ مليون من جزء ، $l=$ مائة من جزء .

$a=100000=10^5$ $\quad b=1000000000000=10^{12}$ $\quad c=0,0000001=10^{-6}$

$d=0,01=10^{-2}$ $\quad e=10000=10^4$ $\quad f=0,00001=10^{-5}$

$g=$ مليار مائة $=100000000000=10^{11}$ $\quad h=$ ملايين عشرة من جزء $=0,0000001=10^{-7}$

$i=$ آلاف عشرة $=10000=10^4$ $\quad j=$ مليون مائة $=100000000=10^8$

$k=$ مليون من جزء $=0,000001=10^{-6}$ $\quad l=$ مائة من جزء $=0,01=10^{-2}$

3 ☺ أكمل ما يلي :

$\frac{1}{10^3}=10^{\cdots}$ ، $\frac{1}{10^{-4}}=10^{\cdots}$ ، $\frac{1}{10^{-7}}=\frac{1}{10^{\cdots}}$ ، $10^{31}=\frac{1}{10^{\cdots}}$ ، $10^{-1}=\frac{1}{10^{\cdots}}$.

$\frac{1}{10^3}=10^{-3}$ ، $\frac{1}{10^{-4}}=10^4$ ، $10^{-7}=\frac{1}{10^7}$ ، $10^{31}=\frac{1}{10^{-31}}$ ، $10^{-1}=\frac{1}{10}$.

4 😐 بسّط كل عملية ثم اكتب النتيجة على شكل قوة للعدد 10 :

$a=\frac{1000}{10}$ ، $b=\frac{1000}{100000}$ ، $c=\frac{100}{1000000}$ ، $d=\frac{100\times 1000\times 0,00001}{10\times 0,1\times 100\times 100}$.

$a=\frac{1000}{10}=\frac{100\not{0}}{1\not{0}}=100=10^2$

$b=\frac{1000}{100000}=\frac{1\not{0}\not{0}\not{0}}{100\not{0}\not{0}\not{0}}=\frac{1}{100}=\frac{1}{10^2}=10^{-2}=0,01$

$c=\frac{100}{1000000}=\frac{1\not{0}\not{0}}{10000\not{0}\not{0}}=\frac{1}{10000}=\frac{1}{10^4}=10^{-4}=0,0001$

$d=\frac{(100\times 1000)\times 0,00001}{(10\times 0,1)\times(100\times 100)}=\frac{10\not{0}\not{0}\not{0}\not{0}\times 0,00001}{1\times 1\not{0}\not{0}\not{0}\not{0}}=10\times 0,00001=0,0001$

5 😐 اكتب كل عدد على الشكل 10^n :

$A=10^2\times 10^6$ ، $B=10^3\times 10^{-7}$ ، $C=10^8\times 10^2\times 10^{-12}$ ، $D=\frac{10^5}{10^2}$ ، $E=\frac{10^2}{10^{-6}}$ ،
$F=\frac{10^{-4}}{10^5}$ ، $G=(10^5)^7$ ، $H=(10^{-6})^{-2}$ ، $I=\frac{(10^4)^2\times 10^{-5}}{10^3}$ ، $J=\frac{10^5\times 10^{-2}}{10^{-3}}$ ،
$K=\frac{10^{-6}\times 10^9}{10^5}$ ، $L=5\times 10^{-2}\times 2\times 10^8$ ،

$A=10^2\times 10^6=10^{2+6}=10^8$ $\quad B=10^3\times 10^{-7}=10^{3+(-7)}=10^{-4}$

$C=10^8\times 10^2\times 10^{-12}=10^{8+2+(-12)}=10^{-2}$ $\quad D=\frac{10^5}{10^2}=10^{5-2}=10^3$

$E=\frac{10^2}{10^{-6}}=10^{2-(-6)}=10^{2+(+6)}=10^8$ $\quad F=\frac{10^{-4}}{10^5}=10^{-4-5}=10^{-9}$

$G=(10^5)^7=10^{5\times 7}=10^{35}$ $\quad H=(10^{-6})^{-2}=10^{(-6)\times(-2)}=10^{+12}=10^{12}$

$$I=\frac{(10^4)^2\times 10^{-5}}{10^3}=\frac{10^{4\times 2}\times 10^{-5}}{10^3}=\frac{10^8\times 10^{-5}}{10^3}=\frac{10^{8+(-5)}}{10^3}=\frac{10^3}{10^3}=10^{3-3}=10^0=1$$

$$J=\frac{10^5\times 10^{-2}}{10^{-3}}=\frac{10^{5+(-2)}}{10^{-3}}=\frac{10^3}{10^{-3}}=10^{3-(-3)}=10^{3+(+3)}=10^6$$

$$K=\frac{10^{-6}\times 10^9}{10^5}=\frac{10^{-6+9}}{10^5}=\frac{10^3}{10^5}=10^{3-5}=10^{-2}$$

$$L=5\times 10^{-2}\times 2\times 10^8=(5\times 2)\times\left(10^{-2}\times 10^8\right)=10\times 10^{-2+8}=10\times 10^6=10^{1+6}=10^7$$

6 😐 من بين الأعداد التالية، ما هي التي لا يمكن كتابتها على الشكل 10^n ؟

$\frac{1}{10}$ ، $2\times 5\times 10^3$ ، $\frac{1}{10^2}$ ، 10^3+10^2 ، 1 ، $\frac{1}{10^{-3}}$ ، 16×625 ، $10^{-4}+10^{-1}$ ، $512\times 625\times 3125$

$\frac{1}{10}=10^{-1}$ (يمكن)

$10^3\times 5\times 2=10^3\times 10=10^{3+1}=10^4$ (يمكن)

$\frac{1}{10^2}=10^{-2}$ (يمكن)

$10^3+10^2=1000+100=1100$ **(يمكن لا)**

$1=10^0$ (يمكن)

$\frac{1}{10^{-3}}=10^3$ (يمكن)

$625\times 16=10000=10^4$ (يمكن)

$10^{-4}+10^{-1}=0,0001+0,1=0,1001$ **(يمكن لا)**

$512\times 625\times 3125=1000000000=10^9$ (يمكن)

7 😐 ما هو عدد الأصفار في الكتابة العشرية لكل عدد ؟

$a=(10^4)^2$ ، $b=10^4\times 10^2$ ، $c=\frac{10^5}{10^3}$ ، $d=(10^5)^3$ ، $e=10^7\times 10^0$ ، $f=(10^{10})^{10}$ ، $g=10^{10}\times 10^{10}$.

$a=(10^4)^2=10^{4\times 2}=10^8$ (8 أصفار)

$b=10^4\times 10^2=10^{4+2}=10^6$ (6 أصفار)

$c=\frac{10^5}{10^3}=10^{5-3}=10^2$ (صفران)

$d=(10^5)^3=10^{5\times 3}=10^{15}$ (15 صفراً)

$e=10^7\times 10^0=10^{7+0}=10^7$ (7 أصفار)

$f=(10^{10})^{10}=10^{10\times 10}=10^{100}$ (100 أصفار)

$g=10^{10}\times 10^{10}=10^{10+10}=10^{20}$ (20 صفراً)

8 😐 ما هي الأعداد المتساوية ؟

$A=10^5$ ، $B=10^{-2}\times 10^8$ ، $C=(10^2)^3$ ، $D=10^2\times 10^{-8}$ ، $E=10^2\times 10^3$ ، $F=(10^{-2})^3$.

$B=10^{-2}\times 10^8=10^{-2+8}=10^6$ $\quad$ $C=(10^2)^3=10^{2\times 3}=10^6$

$D=10^2\times 10^{-8}=10^{2+(-8)}=10^{-6}$ $\quad$ $E=10^2\times 10^3=10^{2+3}=10^5$

$F=(10^{-2})^3=10^{(-2)\times 3}=10^{-6}$

إذن : $A=E=10^5$ ، $B=C=10^6$ ، $D=F=10^{-6}$.

9 😊 أكمل المساويات باستعمال قوىٰ العدد 10 :

$234,56\times\cdots=23456$ ، $0,8\times\cdots=8$ ، $0,0990\times\cdots=99$ ،

$9,875\times\cdots=9875$ ، $2\times\cdots=2000000$ ، $18965\times\cdots=18,965$.

$234,56\times \mathbf{10^2}=23456$ ، $0,8\times \mathbf{10}=8$ ، $0,0990\times \mathbf{10^3}=99$ ،

$9,875\times \mathbf{10^3}=9875$ ، $2\times \mathbf{10^6}=2000000$ ، $18965\times \mathbf{10^3}=18,965$.

10 😐 أكمل المساويات الآتية :

$10^3\times\cdots=4000$ ، $10^2\times\cdots=70000$ ، $10^0\times\cdots=52$ ، $10^7\times\cdots=1000$ ،

$10^{-2}\times\cdots=4,21$ ، $10^{-1}\times\cdots=2,5$ ، $10^{-4}\times\cdots=1,0101$ ، $10^{-3}\times\cdots=9$.

$10^3\times \mathbf{4}=4000$ ، $10^2\times \mathbf{700}=70000$ ، $10^0\times \mathbf{52}=52$ ، $10^7\times \mathbf{0,0001}=1000$ ،

$10^{-2}\times \mathbf{421}=4,21$ ، $10^{-1}\times \mathbf{25}=2,5$ ، $10^{-4}\times \mathbf{10101}=1,0101$ ، $10^{-3}\times \mathbf{9000}=9$.

يُخَاطِبُنِي السَّفِيهُ بِكُلِّ قُبْحٍ $\quad$ فَأَكْرَهُ أَنْ أَكُونَ لَهُ مُجِيبَا

يَزِيدُ سَفَاهَةً فَأَزِيدُ حِلْمًا $\quad$ كَعُودٍ زَادَهُ الإِحْرَاقُ طِيبَا

سلسلة تمارين حول التبسيط و النشر

تذكير

$a \times a = a^2$

$a \times a \times a = a^3$

$A = -5 \times x + 7 \times (-4) \times (3 \times x - 2)$

$A = -5x + 7 \times (-4)(3x - 2)$

$A = -5x - 28(3x - 2)$

$B = 3x - (-2x^2 - 5xy + 4)$

$B = 3x + (+2x^2) + (+5xy) + (-4)$

$B = 3x + 2x^2 + 5xy - 4$

$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$

$k \times (a - b) = k \times a - k \times b$

$C = -3{,}5 \times (x - 2)$

$C = (-3{,}5) \times x + (-3{,}5) \times (-2)$

$C = -3{,}5x + 7$

$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$

$D = (3x + 1)(y + (-4))$.

$D = 3x \times y + 3x \times (-4) + 1 \times y + 1 \times (-4)$

$D = 3xy - 12x + y - 4$

$k \times a + k \times b = k \times (a + b)$

$k \times a - k \times b = k \times (a - b)$

$G = 5x^2 + 3x - 4 - 2x^2 + 3 + 2x$

$G = 5x^2 - 2x^2 + 3x + 2x - 4 + 3$

$G = (5 - 2)x^2 + (3 + 2)x - 1$

$G = 3x^2 + 5x - 1$

التمرين 01 : بسط العبارات التالية

$x + x$	$x \times x$
.....	.....
$2x + x$	$2x \times x$
.....	.....
$0 \times x$	$0 + x$
.....	.....
$5x \times 6x$	$4 \times x \times 5$
.....	.....
$x \times x + x$	$1 + 2x$
.....	.....
$5x + 3x$	$-6x - 9x$
.....	.....
$-4x + 15x$	$3x - 8x$
.....	.....
$7y + 12 - 13y$	$10 - 8d + 3$
.....	.....
$8 - x + x^2 + 5x$	$3t - 12t + t^2 - 7$
.....	.....

التمرين 02 : أكتب العبارات الاتية بدون أقواس ثم قم بتبسيطها

$A = 5 + (2x + 3)$	$B = 5x - (3 - 4x)$
.....	.....
$C = (x - 4) - 6$	$D = (4x + 2) + (-6x - 2)$
.....	.....
$E = -(-3x - 1) + x - 3)$	$F = 8x - (5x + 2) + (3 - 4x)$
.....	.....

التمرين 03 : بسط العبارات الاتية

$A = (x + 3 + (4x - 5)$	$B = 6 - 2t - (4t - 8)$
.....	.....
.....	.....
$C = -(8a + 3) - 4a$	$D = (3y + 7) + (-5y + 3)$
.....	.....
.....	.....
$E = 5z - 6 - (7 - 2z) + 3z$	$F = (3 - 4x) - (-2x + 8)$
.....	.....
.....	.....

التمرين 04 : أربط بين العبارات المتساوية

$(4x + 3) - (x + 5)$ •	• $3x + 3$
$7x - (3 + 4x)$ •	• $-3x - 5$
$(3 + 4x) - 7x$ •	• 6
$6x - 3 - (3x - 6)$ •	• $3x - 2$
$-(4x + 5) - (-x)$ •	• $-3x + 3$
$5x + 3 - (-3 + 5x)$ •	• $3x - 3$

التمرين 05 : أنشر ثم بسط العبارات الاتية

$A = 3(x + 6)$	$B = -8(-5 - 3y)$
.....	.....
$C = 5(6 - y)$	$D = 6(4x - 9)$
.....	.....
$E = -7(2z - 3)$	$F = -12(-5 + 3z)$
.....	.....
$G = (-3 + y) \times 9$	$H = -6(2x - 7)$
.....	.....
$I = (3t + 2) \times 8$	$j = -8(9 - 7x)$
.....	.....
$k = 3y(-4 + 6y)$	$L = -8z(4 - 3z)$
.....	.....
$M = x(x + 4)$	$N = (9 - 3t) \times 4t$
.....	.....

التمرين 06 : أنشر ثم بسط العبارات الاتية

$A = 11 + 2(x - 6)$	$B = -3(2y - 4) - 2y$
.....	.....
.....	.....
$C = 7 - 4(8 - 2a) + a$	$D = -15 - 9(-5 + 3b$
.....	.....
.....	.....
$E = -5(6 - 3z) - 9 + z$	$F = 12x - 4(6 - 3x)$
.....	.....
.....	.....

التمرين 07 : أنشر ثم بسط العبارات الاتية

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

$B = 4y - 6(3 - 2y) + 4(y - 1)$

$C = 5t^2 + 3(2t - 3) - 2t(t - 5)$

التمرين 08 : أنشر ثم بسط العبارات الاتية

$A = 11 + 2(x - 6) + 4(-3x - 6)$

$B = -2(x - 5) - 3(7 - 4x)$

$C = 8 + 2y - 5(2y - 6) + 4$

$D = -7y - 4(3y - 6) + 3 + 2(3y - 7)$

$E = -5z + 5z(z - 3) - 7(6 - 8z)$

التمرين 09 : أنشر ثم بسط العبارات الاتية

$A = (x + 4)(x + 3)$

$B = (y + 3)(2y + 8)$

$C = (3z + 4)(5 - 6z)$

$D = (-7t + 8)(3 - 5t)$

التمرين 10 : أنشر ثم بسط العبارات الاتية

$A = (7 - 3x)(9x - 3)$

$B = (-2 - 3y)(4 - 8y)$

$C = (4a + 6)(-3 - 5a)$

$D = (5z - 7)(8z + 2)$

التمرين 11 : **أنشر ثم بسط العبارات الاتية**

$A = (a + 1)^2$

$B = (5x + 2)^2$

$C = (3y - 4)^2$

$D = (4 - x)^2$

التمرين 12 : **أنشر ثم بسط العبارات الاتية**

$A = 3(x + 1)(x - 5)$

$B = 2(-3 - t)(t - 7)$

$C = -(y + 5)(3y - 6)$

$D = x(2x - 5)(2 - x)$

التمرين 13 : إليك العبارتين الأتيتين

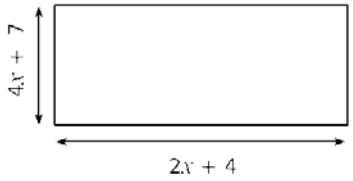
$A = (x + 2)(x - 3) + (x - 3)$ | $B = (2x - 3)^2$

1- أنشر ثم بسط العبارتين A و B

2- أحسب A من أجل $x = 3$

3- أحسب B من أجل $x = 2$

التمرين 14 : إليك الشكل الآتي

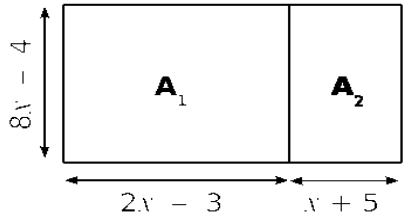


- **أحسب محيط ثم مساحة الشكل من أجل $x = 2$**
- **عبر عن محيط الشكل بدلالة x**
- **عبر عن مساحة الشكل بدلالة x**

التمرين 15 : أوجد العبارات المتساوية

$A = 16 - 4x^2$	$C = (4 - 2x)(4 + 2x)$
$B = (4 - 2x)^2$	$D = 4x^2 - 16x + 16$

التمرين 16 : إليك الشكل الآتي



1- عبر بدلالة x عن مساحة كل من A1 و$A2$

2- عبر بدلالة x عن مساحة الشكل A

3- أحسب كل من A_1 ، A_2 ثم A من أجل $x = 6$

التمرين 17 : أكمل الجدول الاتي

	$x = 4$	$x = 0$	$x = -2$
$3(2x - 7) - 5x$			
$(x - 4)(x - 2)$			
$(2 - x)^2$			

التمرين 18 : أحسب العبارات التالية

$A = 3t^2 + 6t - 8$ من أجل $t = 3$

$B = 5x^2 - 3x + 7$ من أجل $x = -2$

$C = -3y^2 - 5y - 8$ من أجل $y = -3$

مقارنة وتبسيط أعداد ناطقة

التمرين 01 : أكمل بـ (=) أو (≠)

a. $\frac{78}{-13}\ldots\frac{-313}{52}$ ***b.*** $\frac{-142}{-786}\ldots\frac{-71}{393}$ ***c.*** $-\frac{75}{34}\ldots\frac{525}{-238}$ ***d.*** $\frac{1}{39}\ldots\frac{-16}{-624}$ ***e.*** $-\frac{341}{-102}\ldots-\frac{-682}{204}$

التمرين 02 : أكمل بـ (=) أو (≠)

a. $\frac{-7}{18}+\frac{-3}{7}\ldots\frac{103}{126}$ ***b.*** $\frac{1}{-13}-\frac{4}{5}\ldots-\frac{57}{65}$ ***c.*** $\frac{7}{48}\times\frac{51}{31}\ldots\frac{119}{496}$ ***d.*** $\frac{94}{13}-\frac{-5}{17}\ldots\frac{1663}{221}$ ***e.*** $-\frac{1}{11}+\frac{13}{2}\ldots\frac{141}{22}$

التمرين 03 : بسط الأعداد الناطقة الأتية

a. $\frac{48}{60}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***b.*** $\frac{-328}{492}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***c.*** $\frac{364}{-676}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***d.*** $\frac{-1024}{-768}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***e.*** $-\frac{-255}{-238}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

التمرين 04 : أحسب ما يلي وأكتب الناتج على أبسط شكل

a. $\frac{4}{5}+\frac{-3}{7}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***b.*** $-\frac{9}{19}-\frac{7}{17}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***c.*** $\frac{-4}{-7}+\frac{21}{51}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***d.*** $\frac{11}{19}-\frac{238}{255}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***e.*** $\frac{13}{11}-\frac{-1}{-8}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

التمرين 05 : أحسب ما يلي وأكتب الناتج على أبسط شكل

a. $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{-4}+\frac{1}{5}+\frac{-1}{6}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***b.*** $\frac{1}{-2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{4}-\frac{-1}{5}+\frac{1}{6}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***c.*** $\frac{7}{11}-\frac{-9}{15}+\frac{17}{9}-\frac{5}{-6}+\frac{7}{5}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

التمرين 06 : أحسب ما يلي وأكتب الناتج على أبسط شكل

a. $\frac{7}{8}-\left(\frac{-41}{96}-\frac{1}{4}\right)+\frac{3}{-8}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***b.*** $\left(\frac{3}{5}+\frac{-4}{7}\right)-\left(\frac{11}{-8}-\frac{-1}{3}\right)=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***c.*** $\frac{5}{2}-\left[\frac{4}{-5}-\left(\frac{-2}{3}-\frac{1}{-6}\right)\right]=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

التمرين 07 : أحسب ما يلي وأكتب الناتج على أبسط شكل

a. $\frac{-4}{5}\times\frac{3}{-7}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***b.*** $\frac{-7}{13}\times\frac{19}{11}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***c.*** $\frac{27}{56}\times\frac{8}{-9}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***d.*** $\frac{11}{19}\times\frac{238}{255}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ***e.*** $\frac{253}{184}\times\frac{-8}{-6}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

التمرين 08 : أحسب ما يلي وأكتب الناتج على أبسط شكل

a. $\frac{4}{-5}:\frac{3}{-7}=\frac{\ldots.}{\ldots.}$ ***b.*** $\frac{\frac{-7}{9}}{\frac{13}{17}}=\frac{\ldots.}{\ldots.}$ ***c.*** $\frac{-6}{\frac{11}{19}}=\frac{\ldots.}{\ldots.}$ ***d.*** $\frac{\frac{35}{-29}}{23}=\frac{\ldots.}{\ldots.}$ ***e.*** $\frac{\frac{-11}{-21}}{\frac{31}{-41}}=\frac{\ldots.}{\ldots.}$

التمرين 09 : أحسب ما يلي وأكتب الناتج على أبسط شكل

a. $\left(\frac{7}{-3}\times\frac{5}{7}\right):\left(\frac{-6}{7}\times\frac{11}{-3}\right)=\frac{\ldots.}{\ldots.}$ ***b.*** $\left(\frac{5}{-9}+\frac{3}{-4}\right):\left(\frac{-5}{2}\times\frac{-13}{7}\right)=\frac{\ldots.}{\ldots.}$ ***c.*** $\left(\frac{-8}{3}-\frac{4}{-11}\right):\left(\frac{-9}{2}+\frac{-3}{17}\right)\times\frac{-7}{3}=\frac{\ldots.}{\ldots.}$

d. $\frac{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{\frac{1}{4}-\frac{1}{5}}=\frac{\ldots.}{\ldots.}$ ***e.*** $\frac{\frac{-9}{8}+\frac{7}{-6}}{\frac{5}{-4}-\frac{3}{2}}=\frac{\ldots.}{\ldots.}$ ***f.*** $\frac{\frac{-7}{6}+5}{\left(\frac{-1}{2}+\frac{3}{-4}\right)+\frac{5}{-7}}=\frac{\ldots.}{\ldots.}$

العمليات على الأعداد الناطقة

التمرين 01 : أحسب ذهنيا الحاصل

a. $\frac{-10}{5}$ = ***b.*** $\frac{-8}{2}$ = ***c.*** $\frac{6}{-3}$ =

d. $\frac{12}{-6}$ = ***e.*** $\frac{27}{-3}$ = ***f.*** $\frac{-63}{-9}$ =

g. $\frac{950}{-10}$ = ***h.*** $\frac{-74}{-10}$ = ***i.*** $\frac{9,3}{-100}$ =

j. $\frac{-18}{6}$ = ***k.*** $\frac{35}{-7}$ = ***l.*** $\frac{-17}{2}$ =

m. $\frac{96,54}{-0,1}$ = ***n.*** $\frac{-56}{-0,01}$ = ***o.*** $\frac{0,34}{-0,1}$ =

التمرين 02 : عبر $\times$ باستخدام القسمة ثم أحسب حاصل القسمة.

a. $-4 \times x = -7$ $x = \frac{-7}{-4} = 1,75$	***b.*** $-2 \times x = -9$ $x = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$
c. $5 \times x = 13$ $x = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$	***d.*** $9 \times x = -99,9$ $x = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$
e. $-4 \times x = 15$ $x = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$	***f.*** $-6 \times x = -27$ $x = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$
g. $-7,2 \times x = 0,18$ $x = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$	***h.*** $8 \times x = -100$ $x = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$
i. $0,01 \times x = -7,89$ $x = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$	***j.*** $-8,31 \times x = 0$ $x = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$

التمرين 03 : أحسب ما يلي

$A = \frac{-4 \times 3}{-8 + 2}$	$B = \frac{-9 + 6 - 5}{3 - (6 - 8)}$
$C = \frac{(6-3) \times (-9+5)}{(7-9+1) \times 2}$	$D = \frac{6 - 4 \times 5 + 8}{3 + 7 \times (-2) + 7}$

التمرين 04 : أكمل الفراغات بالأعداد الأتية

$-\frac{1}{5}$; -0,1 ; $\frac{1}{4}$; -0,5 ;

$-5 \times \dots\dots = 1$ إذن ..... هو مقلوب العدد -5

$-10 \times \dots\dots = 1$ إذن ..... هو مقلوب العدد -10

$4 \times \dots\dots = 1$ إذن ..... هو مقلوب العدد 4

$-2 \times \dots\dots = 1$ إذن ..... هو مقلوب العدد -2

التمرين 05 : أربط بسهم كل عدد بمقلوبه

$-\frac{1}{10}$	5
-1	2
1	10
-0,5	$-\frac{1}{8}$
0,2	-10
-5	1
$\frac{1}{2}$	0,25
4	-2
-8	-1
0,1	$-\frac{1}{5}$

التمرين 06 : أوجد مقلوب كل عدد

a. 2 → ***b.*** -4 →

c. 100 → ***d.*** -0,5 →

e. $\frac{1}{7}$ → ***f.*** - 0,125 →

g. -0,1 → ***h.*** $-\frac{1}{13}$ →

i. $\frac{3}{6}$ → ***j.*** $-\frac{2}{8}$ →

السنة 3 متوسط	القوى الصحيحة لعدد (طبيعي) نسبي	sohcahtoa

التمـــرين الأول :
أحـسب ذهنياً :

a. $10^3 = 10 \times 10 \times 10 =$	***b.*** $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 =$
c. $(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) =$	***d.*** $1000^3 =$
e. $11^2 =$	***f.*** $(-100)^4 =$
g. $(-3)^6 =$	***h.*** $(-2)^7 =$

التمـــرين الثاني :
بســط كتابة كــل جــداء (مع إحترام مراحل الحساب) :

$A = 3^2 \times 3^4$ $A = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ $A = 3^6$	$B = 5^3 \times 5^4$	$C = (-4)^2 \times (-4)^3$
$D = 3^{-2} \times 3^4$ $D = \frac{1}{3 \times 3} \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ $D = 3^2$	$E = (-3)^4 \times (-3)^{-2}$	$F = 6^{-3} \times 6^{-2}$

إستنتج الكتابة المبسطة لكـل جــداء (مع إحترام مراحل الحساب) :

$G = 3^2 \times 3^4$ $G =$	$H = (-1)^{13} \times (-1)^4$ $H =$	$I = 35^7 \times 35^{-7}$ $I =$	$J = (-5)^{-9} \times (-5)^4$ $J =$	$K = 7^{-2} \times 7^{-12}$ $K =$	$L = (-6)^{-3} \times (-6)^{-8}$ $L =$

نفــس الســـــــؤال :

$A = \frac{3^7}{3^5}$ $A = \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}$ $A = 3^2$	$B = \frac{7^9}{7^4}$	$C = \frac{(-2)^5}{(-2)^8}$

أحـسب ذهنياً الناتج :

$\frac{3^8}{3^3} =$	$\frac{(-5)^{12}}{(-5)^7} =$	$\frac{7^{-5}}{7^3} =$	$\frac{9^8}{9^{-5}} =$	$\frac{(-2)^{-3}}{(-2)^{-4}} =$	$\frac{(-8)^{-13}}{(-8)^{-7}} =$

أحســب مايلي مع إحــترام مراحل الحســاب:

$(2 \times 3)^3 = 6^3 = 216$	$(4 \times 3)^2 =$	$[5 \times (-2)]^4 =$
$2^3 \times 3^3 = 8 \times 27 = 216$	$4^2 \times 3^2 =$	$5^4 \times (-2)^4 =$
$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{27}$	$\left(\frac{5}{6}\right)^2 =$	$\left(\frac{5}{-2}\right)^4 =$
$\frac{2^3}{3^3} = \frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3} = \frac{8}{27}$	$\frac{5^2}{6^2} =$	$\frac{5^4}{(-2)^4} =$

السنة 3 متوسط	القوى الصحيحة لعدد (طبيعي) نسبي	sohcahtoa

التمـــرين الأول - أحـسب مايلي:

a.	$(-4)^3 =$	$(-4) \times (-4) \times (-4)$	$= -64$
b.	$5^4 =$		=
c.	$(-6)^3 =$		=
d.	$2^6 =$		=
e.	$(-10)^3 =$		=
f.	$2^8 =$		=
g.	$(-3)^4 =$		=
h.	$(0,1)^3 =$		=
i.	$(-5)^5 =$		=
j.	$(-100)^5 =$		=

التمـــرين الثاني : - أحـسب مايلي:

a.	$4^{-3} =$	$\frac{1}{4 \times 4 \times 4}$	$= \frac{1}{64}$
b.	$(-2)^{-5} =$		=
c.	$3^{-4} =$		=
d.	$(-10)^{-4} =$		=
e.	$(-0,2)^5 =$		=
f.	$\left(\frac{1}{4}\right)^3 =$		=
g.	$\left(-\frac{2}{3}\right)^4 =$		=
h.	$\left(-\frac{3}{4}\right)^2 =$		=
i.	$\left(-\frac{1}{5}\right)^{-3} =$		=
j.	$\left(-\frac{2}{5}\right)^{-4} =$		=

التمرين الثالث : - أكتب الناتج على شكـــل: « a^n »

a. $5^2 \times 5^4 = 5^6$	*b.* $4^{-3} \times 4^8 =$	*c.* $(-6)^{-7} \times (-6)^2 =$	*d.* $(-3)^7 \times (-3)^{-4} =$
e. $5^{-3} \times 5^{-1} \times 5^8 =$	*f.* $7^9 \times 7^{-8} \times 7^{-3} =$	*g.* $(-8)^2 \times (-8)^{-5} \times (-8)^{-1} =$	*h.* $9^2 \times 9^{-1} \times 9^{-7} \times 9^{-4} =$
i. $\frac{5^7}{5^3} = 5^4$	*j.* $\frac{7^{-4}}{7^3} =$	*k.* $\frac{(-6)^{-6}}{(-6)^{-1}} =$	*l.* $\frac{(-5)^6}{(-5)^{-16}} =$
m. $\frac{(-1)^{-12}}{(-1)^{-8}} =$	*n.* $\frac{23^{-14}}{23^{-21}} =$	*o.* $\frac{(-3)^{-9}}{(-3)^6} =$	*p.* $\frac{2^{-3}}{2^3} =$
q. $\left(3^{-2}\right)^7 = 3^{-14}$	*r.* $\left((-5)^{-7}\right)^{-1} =$	*s.* $\left((-2)^4\right)^{-3} =$	*t.* $\left(12^7\right)^3 =$
u. $\left(8^{-8}\right)^8 =$	*v.* $\left((-9)^{-7}\right)^{-2} =$	*w.* $\left((-0,6)^{-11}\right)^{-3} =$	*x.* $\left(7^{-8}\right)^0 =$

التمرين1.1
أحسب ذهنياً :

a. $10 \times 10 =$ **100**	***b.*** $10 \times 10 \times 10 =$
c. $10 \times 10 \times 10 \times 10 =$	***d.*** $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 =$
e. $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 =$	***f.*** $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 =$
g. $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 =$	***h.*** $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 =$

التمرين 2.1
أحسب ذهنياً :

a. $10 \times 0{,}1 =$ **1**	***b.*** $100 \times 0{,}01 =$
c. $1\,000 \times 0{,}001 =$	***d.*** $10\,000 \times 0{,}000\,1 =$
e. $100\,000 \times 0{,}000\,01 =$	***f.*** $1\,000\,000 \times 0{,}000\,001 =$
g. $10\,000\,000 \times 0{,}000\,000\,1 =$	***h.*** $100\,000\,000 \times 0{,}000\,000\,01 =$

التمرين 3.1
a. بعد تفكيك الجدائين أكتب الناتج على شكل 10^n :

$A = 10^3 \times 10^2$ **$A = 1\,000 \times 100$** **$A = 100\,000$** **$A = 10^5$**	$B = 10^4 \times 10^5$	$C = 10^{-5} \times 10^7$	$D = 10^2 \times 10^{-4}$

b. نفس السؤال:

$A = \dfrac{10^7}{10^3}$ **$A = \dfrac{10000000}{1000}$** **$A = 10\,000$** **$A = 10^4$**	$B = \dfrac{10^8}{10^5}$	$C = \dfrac{10^{-5}}{10^2}$	$D = \dfrac{10^4}{10^{-2}}$

c. نفس السؤال:

$A = (10^3)^2$ **$A = (1000)^2$** **$A = 1\,000 \times 1\,000$** **$A = 1\,000\,000$** **$A = 10^6$**	$B = (10^2)^4$	$C = (10^{-5})^2$	$D = (10^4)^{-1}$

التمرين الأول :
أحسب ذهنياً :

10^{2} =	10^{5} = **100 000**
10^{9} =	10^{6} =
10^{3} =	10^{4} =
10^{7} =	10^{1} =
10^{0} =	10^{8} =

التمرين الثاني :
أحسب ذهنياً :

$10^{\cdots}$ = 100 000	10^{2} = 100
$10^{\cdots}$ = 1 000 000	$10^{\cdots}$ = 1 000
$10^{\cdots}$ = 10 000 000	$10^{\cdots}$ = 10
$10^{\cdots}$ = 10 000	$10^{\cdots}$ = 100 000 000
$10^{\cdots}$ = 1 000 000 000	$10^{\cdots}$ = 1

التمرين الثالث :
أحسب ذهنياً :

10^{-5} =	10^{-3} = **0,001**
10^{-4} =	10^{-6} =
10^{-1} =	10^{-9} =
10^{-2} =	10^{-8} =
10^{-0} =	10^{-7} =

التمرين الرابع
أكمل الفراغات:

$10^{\cdots}$ = 0, 001	10^{-4} = 0,000 1
$10^{\cdots}$ = 0,000 000 001	$10^{\cdots}$ = 0,000 01
$10^{\cdots}$ = 0,01	$10^{\cdots}$ = 0,000 001
$10^{\cdots}$ = 0,1	$10^{\cdots}$ = 0,000 000 01
$10^{\cdots}$ = 0,000 000 1	$10^{\cdots}$ = 1

التمرين الخامس :
أحسب ذهنياً :

10^{-2} =	10^{5} = **100 000**
10^{7} =	10^{-4} =
10^{-1} =	10^{1} =
10^{0} =	10^{-6} =
10^{-3} =	10^{9} =

التمرين السادس :
أكمل الفراغات :

..... = 0,000 01	**10^{3}** = 1 000
..... = 1 000 000	..... = 0,01
..... = 0,1	..... = 1 000 000 000
..... = 0, 001	..... = 10
..... = 1	..... = 0,000 000 01

التمرين السابع :
أكتب الناتج على شكل : « 10^{n} »

$10^{3} \times 10^{2}$ =	$10^{5} \times 10^{2}$ = **10^{7}**
$10^{8} \times 10^{-3}$ =	$10^{6} \times 10^{3}$ =
$10^{-2} \times 10^{-7}$ =	$10^{-2} \times 10^{5}$ =
$10^{0} \times 10^{-4}$ =	$10^{-9} \times 10^{3}$ =

التمرين الثامن :
أكتب الناتج على شكل : « 10^{n} »

$\frac{10^{9}}{10^{8}}$ =	$\frac{10^{5}}{10^{3}}$ =
$\frac{10^{4}}{10^{-5}}$ =	$\frac{10^{-7}}{10^{2}}$ =
$\frac{10^{0}}{10^{-10}}$ =	$\frac{10^{-7}}{10^{-1}}$ =
$\frac{10^{6}}{10^{6}}$ =	$\frac{10^{-4}}{10^{5}}$ =

التمرين التاسع :
أكتب الناتج على شكل : « 10^{n} »

$\left(10^{5}\right)^{2}$ =	$\left(10^{2}\right)^{3}$ =
$\left(10^{2}\right)^{-3}$ =	$\left(10^{4}\right)^{-2}$ =
$\left(10^{-9}\right)^{2}$ =	$\left(10^{-4}\right)^{-5}$ =
$\left(10^{25}\right)^{0}$ =	$\left(10^{-1}\right)^{-1}$ =

التمرين العاشر :
أكتب الناتج على شكل : « 10^{n} »

$10^{4} \times 10^{-5}$ =	$10^{-2} \times 10^{-9}$ =
$\frac{10^{5}}{10^{-4}}$ =	$\frac{10^{-8}}{10^{2}}$ =
$\left(10^{-9}\right)^{-1}$ =	$\left(10^{-4}\right)^{2}$ =
$\left(10^{7}\right)^{-3}$ =	$\frac{10^{-1}}{10^{-6}}$ =

التمرين الأول

من بين الأعداد التالية، لون بالأصفر الكتابة العلمية.

a.	$9{,}45 \times 10^{12}$	**b.**	457×10^{-9}
c.	$-6{,}023 \times 10^{-27}$	**d.**	$6{,}67 \times 10^{18}$
e.	$0{,}981 \times 10^{-3}$	**f.**	$-63{,}657 \times 10^{17}$
g.	$4{,}012 \times 10^{-9}$	**h.**	$10{,}31 \times 10^{12}$
i.	$9{,}99 \times 10^{-16}$	**j.**	$0{,}999 \times 10^{-4}$
k.	$-11{,}9 \times 10^{7}$	**l.**	$1{,}003 \times 10^{11}$
m.	$10{,}3 \times 10^{45}$	**n.**	-6×10^{-23}
o.	9×10^{12}	**p.**	$0{,}95 \times 10^{-67}$
q.	$-1{,}02 \times 10^{-3}$	**r.**	$100{,}9 \times 10^{8}$

التمرين الثاني

أكمـــــل الجـــدول:

	الكتـــابة العلمية	الكتـــابة العشـــرية
a.	$8{,}3 \times 10^{5}$	**830 000**
b.	$4{,}5 \times 10^{3}$	
c.	$1{,}2 \times 10^{-4}$	
d.	$7{,}35 \times 10^{6}$	
e.	$9{,}81 \times 10^{-5}$	
f.	$4{,}513 \times 10^{8}$	
g.	$4{,}513 \times 10^{-4}$	
h.	$4{,}513 \times 10^{2}$	
i.	$4{,}513 \times 10^{-9}$	
j.	$7{,}1 \times 10^{13}$	

التمرين الثالث

لـــــون الكتابة الصحيحة:

a.	6 500 = ?			
	65×10^{2}	$6{,}5 \times 10^{3}$	$6{,}5 \times 10^{2}$	$6{,}5 \times 10^{-3}$
b.	78,4 = ?			
	784×10^{-2}	$7{,}84 \times 10^{2}$	$0{,}784 \times 10^{2}$	$7{,}84 \times 10^{1}$
c.	0,003 51			
	$3{,}51 \times 10^{-3}$	$3{,}51 \times 10^{-2}$	$3{,}51 \times 10^{-4}$	$3{,}51 \times 10^{3}$
d.	53 000 000 000			
	53×10^{9}	$5{,}3 \times 10^{10}$	$5{,}3 \times 10^{11}$	$0{,}53 \times 10^{11}$
e.	0,000 000 048 1			
	$4{,}81 \times 10^{-8}$	$4{,}81 \times 10^{-9}$	$48{,}1 \times 10^{-10}$	$0{,}481 \times 10^{-8}$
f.	8 670 000 000 000			
	$8{,}67 \times 10^{-12}$	$8{,}67 \times 10^{-11}$	$8{,}67 \times 10^{-13}$	$8{,}67 \times 10^{12}$
g.	72,95			
	$72{,}95 \times 10^{2}$	$729{,}5 \times 10^{-1}$	$7{,}295 \times 10^{1}$	7295×10^{-2}
h.	- 0,073 9			
	$7{,}39 \times 10^{-2}$	$-7{,}39 \times 10^{-1}$	$7{,}39 \times 10^{-1}$	$-7{,}39 \times 10^{-2}$
i.	0,000 000 000 012 6			
	$1{,}26 \times 10^{-11}$	$1{,}26 \times 10^{11}$	$1{,}26 \times 10^{12}$	$1{,}26 \times 10^{10}$
j.	8,914			
	$8{,}914 \times 10^{-1}$	$8{,}914 \times 10^{0}$	$8{,}914 \times 10^{1}$	$8{,}914 \times 10^{2}$

التمرين الرابع

أكـــــمل الجـــدول

	الكتـــابة العشـــرية	الكتـــابة العلمية
a.	540 000 000 000	**$5{,}4 \times 10^{11}$**
b.	650 000 000	
c.	0,000 000 006	
d.	1 048 000 000 000	
e.	0,000 002 64	
f.	20 300 000	
g.	673,185	
h.	8 070 000 000	
i.	4000,007	
j.	0,700 600 000	

التمرين الخـــامس

أكمـــــل الجـــدول

	الكتـــابة العلمية	كتابة على شكل « $a \times 10^{n}$ »
a.	$6\,300 \times 10^{4}$	**$6{,}3 \times 10^{7}$**
b.	450×10^{6}	
c.	$0{,}000\,67 \times 10^{-5}$	
d.	$6\,300 \times 10^{12}$	
e.	$0{,}012\,500 \times 10^{-14}$	
f.	$0{,}012\,500 \times 10^{-12}$	
g.	$0{,}012\,500 \times 10^{15}$	
h.	$81\,500\,000 \times 10^{23}$	
i.	$81\,500\,000 \times 10^{13}$	
j.	$81\,500\,000 \times 10^{-34}$	

التمرين الســادس

قـــارن بين الكتابات العلمية التالية:

a.	$9{,}45 \times 10^{8}$	☐	$8{,}31 \times 10^{9}$
b.	9×10^{3}	☐	9×10^{2}
c.	$3{,}5 \times 10^{13}$	☐	$2{,}65 \times 10^{13}$
d.	$7{,}2 \times 10^{-15}$	☐	$7{,}2 \times 10^{13}$
e.	$1{,}6 \times 10^{-9}$	☐	$1{,}5 \times 10^{-10}$

التمرين السابع

أوجـــد الكتابة لكل من العددين ثم قـــارن بينهما:

a.	$64{,}5 \times 10^{8}$		631×10^{7}
→		☐	
b.	$8\,200 \times 10^{3}$		$0{,}82 \times 10^{6}$
→		☐	
c.	$0{,}04 \times 10^{-7}$		400×10^{-10}
→		☐	

p48.physique-polissons.www.physique48.org

التمرين 1.2 :
أكمل الجدول :

	741 000 000	=	741 × 10^{6}		0,000 074 1	=	741 × 10^{-7}
a.	124 000 000 000 000	=	124 ×	*b.*	510 000 000 000	=	51 ×
c.	1999	=	1,999 ×	*d.*	0,006	=	6 ×
e.	68 167 400 000 000 000 000	=	6,816 74 ×	*f.*	760 087 000 000	=	7 600,87 ×
g.	0,000 000 000 048	=	48 ×	*h.*	19 500 000 000	=	1,95 ×
i.	0,000 006 14	=	6,14 ×	*j.*	0,000 000 000 000 012 345	=	1,234 5 ×

التمرين 2.2
أكمل الجدول :

	6 400 × 10^{6}	=	**6,4**	× **10^{3}** × 10^{6}	=	6,4	× **10^{9}**
a.	410 × 10^{8}	=	4,1	× × 10^{8}	=	4,1	×
b.	152 000 000× 10^{9}	=	152	× × 10^{9}	=	152	×
c.	9 347 × 10^{-12}	=	9,347	× × 10^{-12}	=	9,347	×
d.	0,0693 × 10^{-7}	=	6,93	× × 10^{-7}	=	6,93	×
e.	7,123 6 × 10^{21}	=		× × 10^{21}	=	71 236	×
f.	0,731 × 10^{-9}	=		× × 10^{-9}	=	731	×
g.	63 500 × 10^{5}	=		× × 10^{5}	=	6,35	×
h.	0,003 405 × 10^{-6}	=		× × 10^{-6}	=	3,405	×
i.	0,000 000 014 × 10^{4}	=		× × 10^{4}	=	1,4	×
j.	10 000 000 001× 10^{23}	=		× × 10^{23}	=	1,000 000 000 1	×

التمرين 3.2 :
أكمل الجدول :

	6 400 × 10^{6}	=	**64**	× **10^{2}** × 10^{6}	=	**64**	× 10^{8}
a.	410 × 10^{8}	=		× 10^{2} × 10^{8}	=		× 10^{10}
b.	152 000 000× 10^{9}	=		× 10^{3} × 10^{9}	=		× 10^{12}
c.	9 347 × 10^{-12}	=		× 10^{2} × 10^{-12}	=		× 10^{-10}
d.	0,0693 × 10^{-7}	=		× 10^{-2} × 10^{-7}	=		× 10^{-9}
e.	7,123 6 × 10^{21}	=		× × 10^{21}	=		× 10^{17}
f.	0,731 × 10^{-9}	=		× × 10^{-9}	=		× 10^{-11}
g.	63 500 × 10^{5}	=		× × 10^{5}	=		× 10^{8}
h.	0,003 405 × 10^{-6}	=		× × 10^{-6}	=		× 10^{-9}
i.	0,000 000 014 × 10^{4}	=		× × 10^{4}	=		× 10^{-6}
j.	10 000 000 001× 10^{23}	=		× × 10^{23}	=		× 10^{26}

ملاحـــظة

الكتابة العلمية لعدد تقتضي ان نكتب هذا العدد على شكل عدد محصور بين 1 و10 مضروبا في قوى 10 هذا المفهوم(الكتابة العلمية) يستعمل لكتابة الاعداد الكبيرة جدا او الاعداد الصغيرة جدا (بشكال عام في الفيزياء اوالكيمياء) على سبيل المثال تزن الارض m=6400000000000000000000000kg. باستعمال الكتابة العلمية هذا العدد يصبح $6.4\times10^{24}kg$ وهو اكثر سهولة للقراءة والتمثيل من العدد الاول .

p48.physique.religare.www.physique48.org

متوسطـــة واد النـــيل - البـــوني

القواعد الأساسية في الحساب

السنة الثالثة متوسط

الأستاذ : ش. قبـــايلي

قاعدة 1:

لحساب تعبير جبري بدون أقواس ننجز الضرب و القسمة أولا ثم نتبع ذلك بالجمع و الطرح.

تطبيـــــق:

أحسب التعابير التالية : $\mathcal{A} = 2 + 3.5 \times 7.2$;; $\mathcal{B} = 2 + 3.5 \times 7.2$;; $\mathcal{C} = 3.2 \times 3.5 - 7.2$

قاعدة 2:

لحساب تعبير جبري به أقواس نعطي الأسبقية لما هو بين قوسين بدأ من تلك التي توجد بالداخل ثم التي تليها إلى أن يصبح التعبير بدون أقواس.

تطبيـــــق:

أحسب التعابير التالية : $\mathcal{A} = 2 + 3.5 \times (7.2 + 5.2)$;; $\mathcal{B} = 3.2 \times (4.1 - 1.2) - 2.7$

$\mathcal{C} = 2 \times (5 + 3.5) + 3 \times 7.2 - 5.2)$;; $\mathcal{D} = 3 \times (4.5 + 4 \times (7.2 + 5.2))$

قاعدة 3:

جداء عددين عشريين نسبيين مختلفي الإشارة هو عدد عشري نسبي سالب.

تطبيـــــق: أحسب التعابير التالية :

$\mathcal{A} = 2.7 \times (-3)$;; $\mathcal{B} = (-2) \times 3.5$;; $\mathcal{C} = (-2) \times 3.2 \times (-8.9)$

قاعدة 4:

جداء عددين عشريين لهما نفس الإشارة هو عدد عشري نسبي موجب.

تطبيـــــق: أحسب التعابير التالية :

$\mathcal{A} = (-2.7) \times (-3)$;; $\mathcal{B} = (-2) \times (-3.5)$;; $\mathcal{C} = (-2) \times (-3.2) \times (-8.9)$

قاعدة5 :

لجمع عددين عشريين نسبيين مختلفي الإشارة نحتفظ بإشارة العدد الأبعد نقطة عن الصفر ونفرق بينهما.

تطبيـــــق: أحسب التعابير التالية :

$\mathcal{A} = 3.9 + (-3)$;; $\mathcal{B} = -3.9 + 2.8$;; $\mathcal{C} = -3.9 + 2.8 + 7.8$

قاعدة 6:

لجمع عددين عشريين نسبيين لهما نفس الإشارة نحتفظ بإشارة العددين ونجمع بينهما.

https://prof27math.weebly.com

تطبيـــــق: أحسب التعابير التالية :

$\mathcal{A} = -3.9 + (-3)$;; $\mathcal{B} = (-12.3) + (-3)$;; $\mathcal{C} = -2.9 - 16$

تمريـــــن:

أحسب ما يلي :

$\mathcal{A} = 2.3 \times (5.4 - 2.9 \times (3.1 + 1.2))$;; $\mathcal{B} = 3.7 \times (2.9 - (0.8 + 4.1) - 7 \times 9)$

$\mathcal{C} = 7,3 + [-4,5 - (-22,5 - 4,5)] - [-4,5 - (7 - (-4,5))]$

$\mathcal{D} = 7,5 - \{4,7 - [0,8 - (2 - 11)]\} - (0,8 - 5,5) + (-22,9)$

$\mathcal{E} = 12,1 + [2,5 - (4,5 + (-12,1) - 9)] + \{3 - [11,2 - (-3,5 - 9)]\}$