BAFDILI
VOUS AIDER À RÉSOUDRE TOUS LES PROBLÈMES LIÉS AUX MATHÉMATIQUES

DEVOIR 2 CORRECTION

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé

EXERCICE 1:

1) ***Calculer :*** $A=\frac{2}{5}+\frac{1}{7}\times\frac{21}{5}$; $B=6\times\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}-\left(\sqrt{2}\right)^{2}$

2) ***Simplifier:*** $C=\sqrt{4\sqrt{4}+1}$; $D=\sqrt{8}\times\sqrt{2}$; $E=\sqrt{\frac{5}{3}}\times\frac{\sqrt{15}}{5}+4$

3) ***Donner l'écriture scientifique de*** G ***tel que:*** $G=20000000\times 0,0004$

CORRECTION :

1) *On a* : $A=\frac{2}{5}+\frac{1}{7}\times\frac{21}{5}=\frac{2}{5}+\frac{3}{5}=1$; $B=6\times\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}-\left(\sqrt{2}\right)^{2}=6\times\frac{2}{3}-2=2$

2) *On a* :

$$C=\sqrt{4\sqrt{4}+1}=\sqrt{4\times 2+1}=\sqrt{8+1}=3 \quad ; \quad D=\sqrt{8}\times\sqrt{2}=\sqrt{16}=4$$

$$E=\sqrt{\frac{5}{3}}\times\frac{\sqrt{15}}{5}+4=\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}\times\frac{\sqrt{5}\times\sqrt{3}}{5}+4=5$$

3) *On a* : $G=20000000\times 0,0003=2\times 10^{7}\times 3\times 10^{-4}=6\times 10^{3}$

EXERCICE 2: $(\ldots/7)$

1) ***Ecrire sous forme d'une puissance :*** $M=\frac{2^5}{2^2}+\left(2^{-3}\right)^{-1}$.

2) ***Ecrire*** H ***sous forme de puissance de base10 :*** $H=\left(10^2\right)^5\div\left(10^8\times 10^6\right)$.

3) ***Développer et simplifier:*** $I=\left(\sqrt{2}+2\right)^2-2\left(2+0,5\sqrt{2}\right)\sqrt{2}$.

Factoriser: $J=\left(\sqrt{2}-3\right)\left(2\sqrt{2}+1\right)+\left(\sqrt{2}-3\right)^2$

CORRECTION :

1) Ecrire sous forme d'une puissance : $M=\frac{2^5}{2^2}+\left(2^{-3}\right)^{-1}=2^{5-2}+2^3=2^3+2^3=2\times=2^{1+3}=2^4$

2) *Ecrivons sous forme de puissance de base* 10 **:** $H=\left(10^2\right)^5\div\left(10^8\times 10^6\right)=10^{10}\div 10^{14}=10^{-4}$

3) *On a*: $I=\left(\sqrt{2}+2\right)^2-2\left(2+0,5\sqrt{2}\right)\sqrt{2}=\cancel{\sqrt{2}^2}+\cancel{4\sqrt{2}}+4-\cancel{4\sqrt{2}}-\cancel{\sqrt{2}^2}=4$

4) *On a*: $J=\left(\sqrt{2}-3\right)\left(2\sqrt{2}+1\right)+\left(\sqrt{2}-3\right)^2=\left(\sqrt{2}-3\right)\left(2\sqrt{2}+1+\sqrt{2}-3\right)=\left(\sqrt{2}-3\right)\left(3\sqrt{2}-2\right)$

EXERCICE 3 : $(\ldots/3)$

1) ***On pose :*** $N=2\sqrt{2}+\sqrt{50}-\sqrt{18}$. ***Ecrire*** N ***sous forme*** $a\sqrt{b}$ ***avec*** a ***et*** b ***étant deux nombres entier et*** b ***étant le plus petit possible .***

2) ***On pose :*** $N=\frac{400}{0,02\times\left(10^2\right)^2}-1$. ***Montrer que*** N ***est un entier naturel.***

3) ***On pose :*** $P=\frac{3}{\sqrt{11}-3}-\frac{\sqrt{22}}{\sqrt{2}}-\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{-2}$. ***Montrer que*** P ***est un entier relatif.***

CORRECTION :

1) Ecrire sous forme $a\sqrt{b}$:

$N = 2\sqrt{2} + \sqrt{50} - \sqrt{18} = 2\sqrt{2} + \sqrt{25 \times 2} - \sqrt{9 \times 2} = 2\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 4\sqrt{2}.$

2) Montrons que N est un entier naturel:

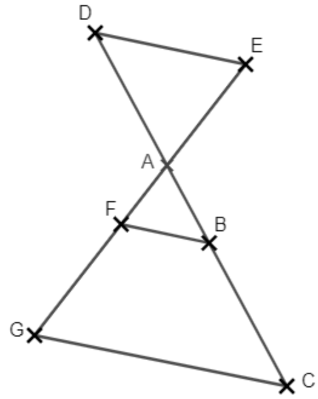
$$N = \frac{400}{0,02 \times \left(10^2\right)^2} - 1 = \frac{4 \times 10^2}{2 \times 10^{-2} \times 10^4} - 1 = \frac{4 \times 10^2}{2 \times 10^{-2+4}} - 1 = \frac{4 \times 10^2}{2 \times 10^2} - 1 = 2 - 1 = 1.$$

3) Montrons que P est un entier relatif:

$$P = \frac{3}{\sqrt{11} - 3} - \frac{\sqrt{22}}{\sqrt{2}} - \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{-2} = \frac{3 \times \left(\sqrt{11} + 3\right)}{11 - 9} - \sqrt{11} - 3 = \sqrt{11} + 3 - \sqrt{11} - 3 = 0$$

Donc P est un entier relatif:

EXERCICE 4: $(\ldots/2)$



On considère la figure ci-contre telle que : (BF) ***est parallèle à*** (GC)***,***

$AF = 1,2cm$, $GC = 3cm$, $AB = 1,8cm$ ***et*** $AC = 4,5cm$

1) Calculer: AG ***et*** BF

2) Sachant que : $AE = 1,8cm$ ***et*** $AD = 2,7cm$

Montrer que : (BF) ***est parallèle à*** (DE)

CORRECTION :

1) *Les droits* (BF) *et* (GC) *sont parallèles, les points* A, F, G

et les points A, B, C *sont alignes dans l'ordre respectifs;*

On a également d'apreés le théoreme directe de Thalés on a : $\frac{AF}{AG} = \frac{AB}{AC} = \frac{BF}{GC}$

soit $\frac{1,2}{AG} = \frac{1,8}{4,5} = \frac{BF}{3}$ *donc* $\frac{1,2}{AG} = \frac{2}{5}$ *et* $\frac{2}{5} = \frac{BF}{3}$

donc : $AG = \frac{5 \times 1,2}{2} = \frac{6}{2} = 3cm$ *et* $BF = \frac{3 \times 2}{5} = \frac{6}{5} = 1,2cm$

2) *Comparons :* $\frac{AE}{AF}$ *et* $\frac{AD}{AB}$

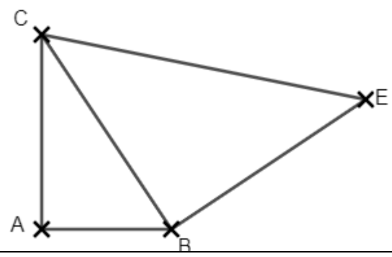
$\frac{AE}{AF} = \frac{1,8}{1,2} = \frac{3}{2}$ *et* $\frac{AD}{AB} = \frac{2,7}{1,8} = \frac{3}{2}$ *donc* $\frac{AE}{AF} = \frac{AD}{AB}$

Les points E, A, F *et les points* D, A, B *sont alignes dans l'ordre respectifs;*

On a égalementd'apreés d'aprés le théoreme réciproque de Thalés

les droits (BF) *et* (DE) *sont parallèles,*

EXERCICE 4 :



On considère la figure ci-contre telle que :

ABC ***est un triangle rectangle en*** A ***,***

$AB = 2$, $BE = 4$, $AC = 2\sqrt{3}$ ***et*** $CE = 4\sqrt{2}$

1) Montrer que : $BC = 4$ ***et calculer*** $\sin B\hat{C}A$ ***et*** $\tan A\hat{B}C$.

2) Montrer que le triangle BEC ***rectangle.***

CORRECTION :

D'après théorème direct de Pythagore on a :

$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{4+12} = \sqrt{16} = 4$

$\sin B\hat{C}A = \frac{BA}{BC} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ *et* $\tan A\hat{B}C = \frac{AC}{AB} = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$

2) *On a* : $CE^2 = 32$, $BC^2 = 16$ *et* $CE^2 = 32$

$CE^2 + BC^2 = 16 + 16 = 32 = CE^2$ *Soit* $CE^2 + BC^2 = CE^2$

D'apres la reciproque de Pythagore on a BCE rectangle en C

EXERCICE 5:

1) **Soit** x **la mesure d'un angle aigu tel que :** $\sin x = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Montrer que : $\cos x = \frac{2}{3}$ **et calculer** $\tan x$

2) **Calculer la valeur de** S **tel que :** $S = \cos^2 80° + \cos^2 10° + \sin^2 65° - \cos^2 25°$

3) **Soit** a **la mesure d'un angle aigu; On pose:** $X = \left(2 + sin^2 a\right)\sqrt{3} - \left(1 - cos^2 a\right)\sqrt{3}$

CORRECTION :

1) *On a* : $\cos x = \sqrt{1 - \sin^2 x} = \sqrt{1 - \frac{5}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{3} = \frac{2}{3}$ *et* $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\sqrt{5}}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

2) *On a* : $S = \cos^2 80° + \cos^2 10° + \sin^2 65° - \cos^2 25°$

On a : $80° + 10° = 90°$ *donc* $\cos 80° = \sin 10°$

et $65° + 25° = 90°$ *donc* $\cos 25° = \sin 65°$ *alors* :

$S = \cos^2 80° + \sin^2 80° + \sin^2 65° - \sin^2 65° = 1$

3) *On a* : $X = \left(2 + sin^2 a\right)\sqrt{3} - \left(1 - cos^2 a\right)\sqrt{3}$

$X = \left(2 + sin^2 a\right)\sqrt{3} - \left(1 - cos^2 a\right)\sqrt{3} = \left[\left(2 + sin^2 a\right) - \right]\sqrt{3} = \left(2 + sin^2 a - sin^2 a\right)\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$