NORMALISE 2 CORRECTION

EXERCICE 1: $(\ldots/6)$

1) Calculer : $A=\dfrac{16}{5}-\dfrac{16}{15}\div\dfrac{8}{9}$; $B=\sqrt{2}\times\sqrt{4,5}$; $C=\sqrt{9}\times\left(\sqrt{2020}\right)^{0}$

$D=4^{2}-10^{6}\times10^{-5}-\sqrt{2^{2}}$; $E=1+\left(\sqrt{5}\right)^{2}-2\times\left(1-\dfrac{1}{2}\right)$

2) Simplifier : $G=\sqrt{4^{2}+20}$; $H=\left(2\sqrt{3}-\sqrt{27}+\sqrt{12}\right)\sqrt{3}+\sqrt{16}$

CORRECTION :

1) *On a :* $A=\dfrac{16}{5}-\dfrac{16}{15}\div\dfrac{8}{9}=\dfrac{16}{5}-\dfrac{16}{5}\times\dfrac{9}{16}=\dfrac{16}{5}-\dfrac{9}{5}=\dfrac{5}{5}=1$

$B=\sqrt{2}\times\sqrt{4,5}-1=\sqrt{9}=3-1=2$; $C=\sqrt{9}\times\left(\sqrt{2018}\right)^{0}=3$

$D=4^{2}-10^{6}\times10^{-5}-\sqrt{2^{2}}=16-10-2=4$; $E=1+\left(\sqrt{5}\right)^{2}-2\times\left(1-\dfrac{1}{2}\right)=1+5-2+1=5$

2) *On a :* $G=\sqrt{4^{2}+20}=\sqrt{16+20}=\sqrt{36}=6$

$H=\left(2\sqrt{3}-\sqrt{27}+\sqrt{12}\right)\sqrt{3}+\sqrt{16}=\left(2\sqrt{3}-3\sqrt{3}+2\sqrt{3}\right)\sqrt{3}+4=\sqrt{3}\times\sqrt{3}+4=7$

EXERCICE 2 $(\ldots/4)$:

1) Donner l'écriture scientifique de F *tel que :* $F=0,003\times\left(10^{2}\right)^{3}$

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

3) Factoriser : $H=x^{2}-7+\left(x-\sqrt{7}\right)^{2}$

4) Simplifier et calculer : $I=\dfrac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}-\dfrac{5}{\sqrt{5}}-\dfrac{\sqrt{27}}{3}$.

5) Ecrire J *sous forme de puissance de base 10 :* $J=\dfrac{21^{-3}\times5^{4}\times3\times12^{2}}{14^{-3}\times8}$

C ORRECTION :

1) *On a :* $F=0,003\times10^{6}=3\times10^{-3}\times10^{-6}=3\times10^{3}$

2) *On a :*

$G=\left(\sqrt{5}+2\right)^{2}+2\left(-3-2\sqrt{5}\right)=9+4\sqrt{5}-6-4\sqrt{5}=3$

3) *On a :* $H=x^{2}-7+\left(x-\sqrt{7}\right)^{2}=\left(x-\sqrt{7}\right)\left(x-\sqrt{7}\right)+\left(x-\sqrt{7}\right)^{2}=2x\left(x-\sqrt{7}\right)$

4) *On a :* $I=\dfrac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}-\dfrac{5}{\sqrt{5}}-\dfrac{\sqrt{27}}{3}=\sqrt{5}+\sqrt{3}-\sqrt{5}-\sqrt{3}$

5) *On a :* $J=\dfrac{21^{-3}\times5^{4}\times3\times12^{2}}{14^{-3}\times8}=\dfrac{3^{-3}\times7^{-3}\times5^{4}\times3\times3^{2}\times2^{4}}{2^{-3}\times7^{-3}\times2^{3}}=5^{4}\times2^{4}=10^{4}$

EXERCICE 3 : $(\ldots/2)$

1) *Comparer:* $K=4\sqrt{2}$ *et* $L=2\sqrt{7}$.

2) a *et* b *deux nombres réels tels que :* $2\le a\le 4$ *et* $-2\le b\le -1$.
Encadrer : $M=a+b$, $N=a-b$ *et* $P=ab+8$.

3) x *est un nombre positif. Montrer que :* $x^2-8x\ge -16$

CORRECTION :

1) On a : $K^2=\left(4\sqrt{2}\right)^2=16\times 2=32$ et $L^2=\left(2\sqrt{7}\right)^2=4\times 7=28$ donc $K^2\rangle L^2$

de $K\rangle 0$ et $L\rangle 0$ alors $L\langle K$

2) On a :

$0\le a+b\le 3$ donc $0\le M\le 3$; $3\le a-b\le 6$ donc $3\le N\le 6$

et $-8\le ab\le -2$ donc $0\le P\le 6$

3) On a : $x^2-8x+16=(x-4)^2\ge 0$ donc $x^2-8x\ge 16$

EXERCICE 4 : $(\ldots/2)$

1) *Soit* x *la mesure d'un angle aigu telle que:* $\sin x=\dfrac{\sqrt{5}}{3}$. *Montrer que:* $\cos x=\dfrac{2}{3}$ *et en déduire* $\tan x$

2) a *et* b *sont les mesures de deux angles complémentaires calculer la valeur de* Q *tel que:*
$Q=\sin^2 a+\sin^2 b$

3) *Soit* α *la mesure d'un angle aigu on pose* $R=1+\tan^2\alpha-\dfrac{1}{\cos^2\alpha}$. *Montrer que* $Q=0$

CORRECTION :

1) On a : $\cos x=\sqrt{1-\left(\dfrac{\sqrt{5}}{9}\right)^2}=\sqrt{1-\dfrac{5}{9}}=\sqrt{\dfrac{4}{9}}=\dfrac{2}{3}$ et $\tan x=\dfrac{\sqrt{5}}{3}\times\dfrac{3}{2}=\dfrac{\sqrt{5}}{2}$

2) On a : $a+b=90^\circ$ donc $\cos b=\sin a$ alors $S=\sin^2 a+\sin^2 b=\sin^2 a+\cos^2 a=1$

3) On a :

$$P=1+\tan^2\alpha-\frac{1}{\cos^2\alpha}=1+\frac{\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}-\frac{1}{\cos^2\alpha}=\frac{\cos^2\alpha+\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}-\frac{1}{\cos^2\alpha}$$
$$=\frac{1}{\cos^2\alpha}-\frac{1}{\cos^2\alpha}=0$$

EXERCICE 5: $(\ldots./2)$

On considère la figure ci-contre telle que :

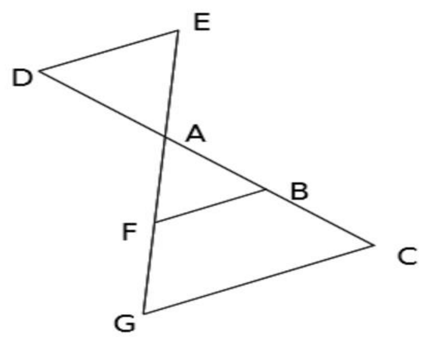
(BF) *est parallèle à* (GC) , $AF=1,2cm$, $GC=3cm$,

$AB=1,8cm$ *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 :

$$\frac{AF}{AG}=\frac{AB}{AC}=\frac{BF}{GC} \text{ soit } \frac{1,2}{AG}=\frac{1,8}{4,5}=\frac{BF}{3}$$

$$\text{donc } \frac{1,2}{AG}=\frac{2}{5} \text{ et } \frac{2}{5}=\frac{BF}{3}$$

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

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

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

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,*

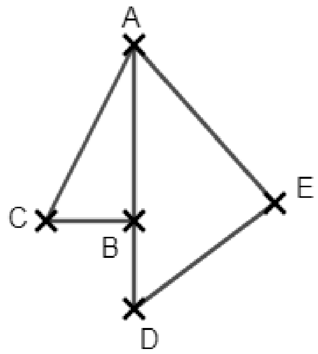
EXERCICE 6::

On considère la figure ci-contre telle que ABC *triangle rectangle en* B, $BC=1$, $AB=\sqrt{3}$, $AD=4$, $DE=\sqrt{7}$ *et* $AE=3$.

1) **Montrer que :** $AC=2$.

2) **Calculer :** $\sin A\hat{C}B$ **et** $\tan A\hat{C}B$

3) **Montrer que le triangle** ADE **est un triangle rectangle.**



CORRECTION :

1) *On a :* ABC *est un triangle rectangle en* B

donc d'aprés le théoreme directe de pythagore on a :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = \sqrt{3}^2 + 1^2 = 3 + 1 = 4 \text{ soit } AC = \sqrt{4} = 2$$

$$\text{2) On a : } \sin A\hat{B}C = \frac{BD}{BC} = \frac{3}{5} \; ; \; \tan A\hat{B}C = \frac{DB}{DC} = \frac{3}{4}$$

3) *On a :* $AE^2 = 9$, $DE^2 = 7$ *et* $AE^2 = 16$

On a : $AE^2 + DE^2 = 9 + 7 = 16 = AE^2$

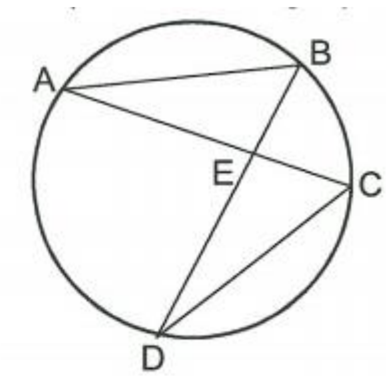
donc d'aprés le théoreme réciproque de pythagore

on a : ADE *es rectangle en* E

EXERCICE 7 : $(..../2{,}5)$

Dans la figure ci-contre on a: $\widehat{ABD}=75^\circ$ ***et*** $AE=ED$

(ς) ***le cercle de centre*** O ***et de rayon*** r ***,*** (AC) ***et*** (BD) ***se coupent en*** E ***.***



1) Déterminer la mesure de $\widehat{ACD}$ ***et la mesure de*** $\widehat{AOD}$

2) Montrer que AED ***et*** BEC ***sont semblables.***

3) Montrer que: ABE ***et*** DCE ***sont isométriques.***

CORRECTION :

1) *On a :* $\widehat{ACD}=\widehat{ABD}=75^\circ$ *deux angles iscrit dans le même cercle interceptent l'arc* AD *donc* $\widehat{ACD}=75^\circ$

$\widehat{AOD}$ *est l'angle au centre associe à l'angle inscrit* $\widehat{ACD}$ *dans le même cercle donc* $\widehat{AOD}=2\widehat{ACD}=150^\circ$

2) *On a :* $\widehat{ACD}=\widehat{ABD}$ *deux angles iscrit dans le même cercle qui interceptent l'arc* $\overset{\frown}{AD}$

$\widehat{AED}=\widehat{BEC}$ *deux angles opposes par le sommet*

$$\left.\begin{array}{l}\widehat{AED}=\widehat{BEC}\\ \widehat{ACD}=\widehat{ABD}\end{array}\right\}\text{Donc } AED \text{ et } BEC \text{ sont semblables.}$$

3) *On a :* $A\hat{D}E=B\hat{C}E$ *deux angles iscrit dans le même cercle qui interceptent l'arc* $\overset{\frown}{AB}$

$A\hat{E}D=B\hat{E}C$ *deux angles opposes par le sommet*

$$\left.\begin{array}{l}AE=ED\\ A\hat{D}E=B\hat{C}E\\ A\hat{E}D=B\hat{E}C\end{array}\right\}\text{Donc } ADE \text{ et } BCE \text{ sont isometriques.}$$