NORMALISÉ 3 CORRECTION

EXERCICE 1 :

1) **Calculer:** $A=\frac{3}{2}-\frac{15}{4}\div\frac{3}{2}$; $B=7^2\times\left(1+\frac{5}{2}\right)^{-1}-2^3$; $C=\sqrt{5^2}-5\times\left(1+\frac{1}{5}\right)$

$D=5^2-10^{-10}\times10^{11}-\left(\sqrt{16}\right)^2$; $E=1+\sqrt{5}\times\sqrt{2}-\sqrt{10}\times\left(1-\frac{2}{\sqrt{10}}\right)$

2) **Simplifier:** $F=\sqrt{16-(-9)}-2^2$; $G=\sqrt{49}-\sqrt{64}$;

$H=\left(2\sqrt{2}-\sqrt{18}+\sqrt{8}\right)\sqrt{2}-\sqrt{16}$

3) **Donner l'écriture scientifique :** $I=0,005\times\left(10^3\right)^2$.

CORRECTION

1) *On a* : $A=\frac{3}{2}-\frac{15}{4}\div\frac{3}{2}=\frac{3}{2}-\frac{15}{4}\times\frac{2}{3}=\frac{3}{2}-\frac{5}{2}=-1$

$B=7^2\times\left(1+\frac{5}{2}\right)^{-1}-2^3=7^2\times\frac{2}{7}-8=7-8=-1$

$C=\sqrt{5^2}-5\times\left(1+\frac{1}{5}\right)=5-5-1=-1$

2) *On a* : $D=\sqrt{1-(-8)}=\sqrt{9}=3$; $E=2\sqrt{36}-\sqrt{8^2}=2\times6-8=4$; $F=\left(\sqrt{7}\right)^2-\sqrt{2^3-3^2+5}=7-2=5$

3) *On a* : $G=5-\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)-\left[\sqrt{2}-\left(\sqrt{3}+1\right)\right]=5-\sqrt{3}+\sqrt{2}-\sqrt{2}+\sqrt{3}+1=6$

4) *On a* : $H=0,000007=7\times10^{-6}$; $I=8500000-500000=(85-5)\times10^5=8\times10^6$

EXERCICE 2 :

1) **Développer et simplifier** : $J=\left(\sqrt{3}-1\right)^2+2\left(-0,5+\sqrt{3}\right)$.

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

3) **Simplifier et calculer :** $L=\frac{4}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}+\frac{3}{\sqrt{3}}-\frac{\sqrt{28}}{2}$.

4) **Ecrire M sous forme de puissance de base 10:** $M=\frac{15^{-3}\times5^4\times3\times12^2}{10^{-3}\times8}$

CORRECTION :

1) *On a* : $A=2-\frac{2}{3}-\frac{1}{3}=2-\frac{2+1}{3}=2-\frac{3}{3}=2-1=1$

$B=3-\sqrt{4}\times\left(\sqrt{2019}\right)^0=3-2\times1=3-2=1$; $C=\frac{1}{3}\sqrt{6\times1,5}=\frac{1}{3}\sqrt{9}=\frac{1}{3}\times3=1$

$D=\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^3\times\left(\sqrt{2}\right)^5-1=\left(\sqrt{2}\right)^{-3}\times\left(\sqrt{2}\right)^5-1=\left(\sqrt{2}\right)^2-1=2-1=1$

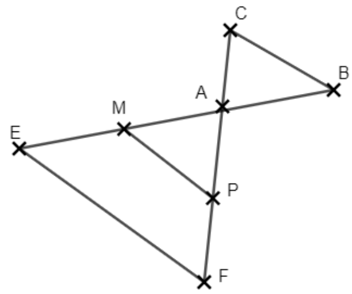
$E=8-\sqrt{4,9}\times\sqrt{0,001}\times10^2=8-\sqrt{4,9\times0,001}\times10^2=8-\sqrt{49\times10^{-4}}\times10^2=8-7\times10^{-2}\times10^2=8-7=1$

2) *On a* : $S=4(x+0,25)+2(-2x-1)=4x+1-4x-2=-1$; $T=(x+2)^2-4(1+x)=x^2+4x+4-4-4x=x^2$

$V=\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^2+2\left(\sqrt{6}-1\right)=3-2\sqrt{6}+2+2\sqrt{6}-2=3$

EXERCICE 3:

On considère la figure ci-contre:



$(EF) \parallel (MP)$, $AM = 4cm$, $AP = 2cm$, $EF = 8cm$, $AF = 5cm$,

$AC = 2,2cm$ et $AB = 4,4cm$

1) Calculer : AE et MP
2) Montrer que : (MP) et (BC) sont parallèles.

CORRECTION :

1) *On a AMP et AEF sont en situation de Thalès donc :* $\dfrac{AM}{AE} = \dfrac{AP}{AF} = \dfrac{MP}{EF}$

donc $\dfrac{4}{AE} = \dfrac{2}{5} = \dfrac{MP}{8}$ *soit* $\dfrac{2}{5} = \dfrac{4}{AE}$ *donc* $AE = \dfrac{5 \times 4}{2} = 10cm$ *et* $\dfrac{MP}{8} = \dfrac{2}{5}$ *donc* $MP = \dfrac{8 \times 2}{5} = 3,2cm$

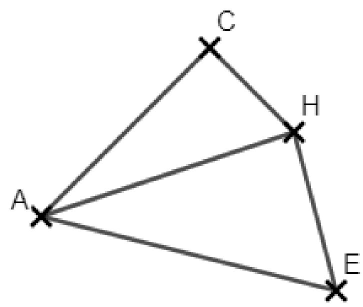
2) *On a :* $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{4}{4,4} = \dfrac{10}{11}$ *et* $\dfrac{AP}{AC} = \dfrac{2}{2,2} = \dfrac{10}{11}$. *Donc :* $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AP}{AC}$

Conclusion : $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AP}{AC}$, *De plus les points A, M, B d'une part et les points A, P, C d'autre part sont alignés dans le même ordre.*

Nous avons : (MP) *et* (BC) *sont parallèles d'après la réciproque du théorème de Thalès.*

EXERCICE 4 :

On considère la figure ci-contre telle que :



AHC est un triangle rectangle en C

$HC = 3$ و , $HE = 3$, $AC = 3\sqrt{2}$ et $AE = 6$

1) Montrer que . $AH = 3\sqrt{3}$:
2) Montrer que : AEH est un triangle rectangle.
3) Calculer : $\sin H\hat{E}A$ et $\tan C\hat{A}H$.

CORRECTION :

1) *On a : AHC est un triangle rectangle en C*

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

$$AH^2 = AC^2 + HC^2 = 3^2 + \left(3\sqrt{2}\right)^2 = 9 + 18 = 27 \text{ soit } AH = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

2) *On a :* $AH^2 = 27$, $AE^2 = 36$ *et* $EH^2 = 9$ *On a :* $AH^2 + EH^2 = 27 + 9 = 36 = AE^2$

donc d'aprés le théoreme réciproque de pythagore on a : AEH es rectangle enH

3) *On a :* $\sin H\hat{E}A = \dfrac{AH}{AE} = \dfrac{3\sqrt{3}}{6} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$; $\tan C\hat{A}H = \dfrac{CH}{CA} = \dfrac{3}{3\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

EXERCICE 5:

1) Soit x la mesure d'un angle aigu tel que : $\cos^2 x = 8\sin^2 x$.

Calculer : $\cos x$, $\sin x$ et $\tan x$

2) Calculer la valeur de S tel que : $S = 5\cos^2 25° - 2\tan 12° \times \tan 78° + 5\cos^2 65°$

3) Soit x la mesure d'un angle aigu; On pose: $X = \cos^4 x - \cos^2 x + \sin^2 x - \sin^4 x$

CORRECTION :

1) *On a* : $\cos^2 x = 8\sin^2 x$

$\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ *soit* $8\sin^2 x + \sin^2 x = 1$ alors $9\sin^2 x = 1$

$\sin x = \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3}$ *et* $\cos x = \sqrt{8\sin^2 x} = \sqrt{8 \times \frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ d'ou $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2) *On a* : $S = 5\cos^2 25° - 2\tan 12° \times \tan 78° + 5\cos^2 65°$

On a : $25° + 65° = 90°$ *donc* $\cos 25° = \sin 65°$

et $12° + 78° = 90°$ *donc* $\tan 12° \times \tan 78° = 1$ *alors* :

$S = 5\cos^2 25° - 2 \times 1 + 5\sin^2 25° = 5\cos^2 25° + 5\sin^2 25° - 2 \times 1$

$= 5\left(\cos^2 25° + \sin^2 25°\right) - 2 = 5 \times 1 - 2 = 5 - 2 = 3$

3) *On a* :

$X = \cos^4 x - \cos^2 x + \sin^2 x - \sin^4 x = \cos^2 x\left(\cos^2 x - 1\right) + \sin^2 x\left(1 - \sin^2 x\right)$

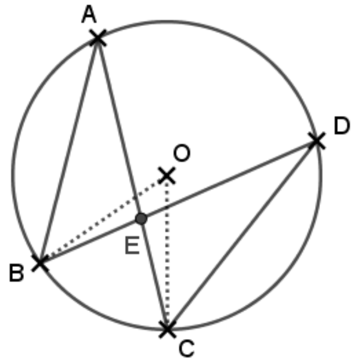
$= \cos^2 x\left(-\sin^2 x\right) + \sin^2 x \cos^2 x = -\sin^2 x \cos^2 x + \sin^2 x \cos^2 x = 0$

EXERCICE 6 :

Dans la figure ci-contre (ς) est un cercle de centre O. (Les mesures ne sont pas respectées)

Les points A ; B ; C et D appartiennent au cercle (ς),

(AC) et (BD) se coupent en E. $B\hat{A}C = 30°$.



1) Calculer la mesure de l'angle $B\hat{D}C$.
2) Calculer la mesure de l'angle $B\hat{O}C$.
3) Montrer que ABE et DCE sont semblables.

CORRECTION :

1) *On a* : $B\hat{A}C = B\hat{D}C$ *deux angles inscrit dans le même cercle interceptent l'arc* BC *donc* $B\hat{D}C = 30°$.

$B\hat{O}C$ *est l'angle au centre associe à l'angle inscrit* $B\hat{A}C$ *dans le même cercle donc* $B\hat{O}C = 2B\hat{A}C = 60°$.

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

$A\hat{E}B = D\hat{E}C$ *deux angles opposés par le sommet. Donc* ABE *et* CDE *sont semblables.*