CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLÉ N° 3

Racines carrées, trigonométrie	*Le 1er décembre 2020*

Exercice 1 : automatismes sans calculatrice

1) ♦ Triangle ❶ : $\sin(38°)=\frac{TU}{TO}$; ♦ Triangle ❷ : $\tan(41°)=\frac{TO}{TU}$;

♦ Triangle ❸ : $\tan(27°)=\frac{TU}{TO}$; ♦ Triangle ❹ : $\cos(50°)=\frac{UO}{TU}$.

2) $\left(\sqrt{2020}\right)^2=\mathbf{2020}$.

3) $\sqrt{(-1,5)^2}=-(-1,5)=\mathbf{1,5}$.

4) $\sqrt{98}=\sqrt{49\times 2}=\sqrt{49}\times\sqrt{2}=\mathbf{7\sqrt{2}}$.

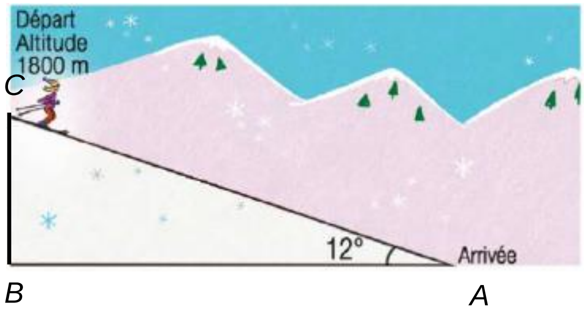
Exercice 2

Dans le triangle OHM rectangle en H, on sait que $HM=3$ et $HO=6$. Or $[HM]$ et $[HO]$ sont respectivement le côté opposé et le côté adjacent à HOM ; d'où :

$\tan(HOM)=\frac{HM}{HO}=\frac{3}{6}=\mathbf{0,5}$. En utilisant la calculatrice, on obtient : $\mathbf{HOM\approx 26,57°}$.

Exercice 3

Dans le triangle ABC rectangle en B, on sait que $BAC=12°$ et $AC=2000$.
Or $[BC]$ et $[AC]$ sont respectivement le côté opposé à l'angle ACB et l'hypoténuse de ce triangle ; d'où : $\sin(BAC)=\frac{BC}{AC}$.



Alors $\sin(12°)=\frac{BC}{2000}$.

Par suite, $BC=2000\times\sin(12°)\approx 416$. Comme $1800-416=1384$, alors **l'arrivée se trouve à 1 384 mètres d'altitude**.

Exercice 4

Dans le triangle FSO rectangle en O, on sait que $SFO=35°$ et $FO=50$. Or $[SF]$ et $[FO]$ sont respectivement l'hypoténuse de ce triangle et le côté adjacent à SFO ; d'où :

$\cos(SFO)=\frac{FO}{SF}$. Alors $\cos(35°)=\frac{50}{SF}$. Par conséquent, $\mathbf{SF}=\frac{50}{\cos(35°)}\approx\mathbf{61,04}$.

La longueur de la piste d'élan mesure environ 61,04 mètres.

Exercice 5

$A=\sqrt{8}\times\sqrt{2}=\sqrt{8\times 2}=\sqrt{16}=\mathbf{4}$

$B=\left(4\sqrt{3}\right)^2=4^2\times\left(\sqrt{3}\right)^2=16\times 3=\mathbf{48}$.

$$C=\frac{\sqrt{112}}{\sqrt{63}}=\sqrt{\frac{112}{63}}=\sqrt{\frac{\cancel{7}\times 16}{\cancel{7}\times 9}}=\sqrt{\frac{16}{9}}=\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{9}}\mathbf{=\frac{4}{3}}$$

$$D=-3\sqrt{242}=-3\times\sqrt{121\times 2}=5\times\sqrt{121}\times\sqrt{2}=5\times 11\times\sqrt{5}\mathbf{=-55\sqrt{2}}.$$

Exercice 6

$$A=\sqrt{20}-12\sqrt{5}+2\sqrt{125}=\sqrt{4\times 5}-12\sqrt{5}+2\sqrt{25\times 5}=\sqrt{4}\times\sqrt{5}-12\times\sqrt{5}+2\times\sqrt{25}\times\sqrt{5}$$
$$\boldsymbol{A}=2\times\sqrt{5}-12\times\sqrt{5}+2\times 5\times\sqrt{5}=2\sqrt{5}-12\sqrt{5}+10\sqrt{5}=(2-12+10)\sqrt{5}\mathbf{=0}.$$

$$B=\sqrt{12}+2\sqrt{48}-\sqrt{75}=\sqrt{4\times 3}+2\sqrt{16\times 3}-\sqrt{25\times 3}=\sqrt{4}\times\sqrt{3}+2\times\sqrt{16}\times\sqrt{3}-\sqrt{25}\times\sqrt{3}$$
$$\boldsymbol{B}=2\times\sqrt{3}+2\times 4\times\sqrt{3}-5\times\sqrt{3}=2\sqrt{3}+8\sqrt{3}-5\sqrt{3}=(2+8-5)\sqrt{3}\mathbf{=5\sqrt{3}}.$$

$$C=3\sqrt{2}\left(\sqrt{2}+1\right)+\left(\sqrt{2}-1\right)\left(\sqrt{2}+1\right)=3\sqrt{2}\times\sqrt{2}+3\sqrt{2}\times 1+\left(\sqrt{2}\right)^2-1^2=3\times 2+3\sqrt{2}+2-1$$
$$\boldsymbol{C}=6+3\sqrt{2}+1\mathbf{=7+3\sqrt{2}}.$$