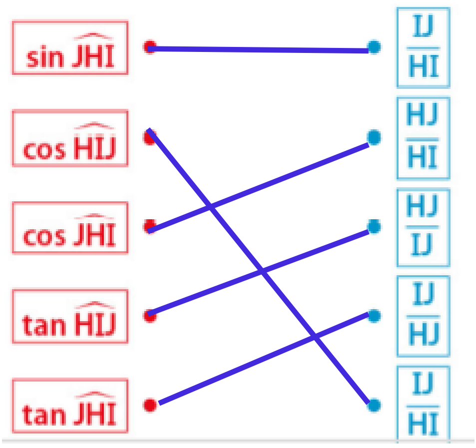
CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLÉ N° 3	
Racines carrées, trigonométrie	***Le 27 novembre 2020***

<u>Exercice 1 : automatismes sans calculatrice</u>

1)



2) $\left(\sqrt{5}\right)^2 \mathbf{= 5}$.

3) $\sqrt{(-11)^2} = -(-11) \mathbf{= 11}$.

4) $\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} \mathbf{= 5\sqrt{2}}$.

<u>Exercice 2</u>

Dans le triangle EDA rectangle en A, on sait que $EA = 6{,}60$ et $DA = 3{,}80$. Or $[EA]$ et $[DA]$ sont respectivement le côté opposé et le côté adjacent à EDA ; d'où :

$\mathbf{tan}\left(\boldsymbol{EDA}\right) = \frac{EA}{DA} = \frac{6{,}60}{3{,}80} = \frac{66}{38} \mathbf{=} \frac{\mathbf{33}}{\mathbf{19}}$.

En utilisant la calculatrice, on obtient : $\boldsymbol{EDA \approx 60°}$.

<u>Exercice 3</u>

1) Dans le triangle ABC rectangle en B, on sait que $ACB = 35°$ et $AB = 10$. Or $[AB]$ et $[AC]$ sont respectivement le côté opposé à l'angle ACB et l'hypoténuse de ce triangle ; d'où : $\sin\left(ACB\right) = \frac{AB}{AC}$. Alors $\sin(35°) = \frac{10}{AC}$.

Par conséquent, $\boldsymbol{AC} = \frac{10}{\sin(35°)} \boldsymbol{\approx 17{,}43}$.

2) Dans le triangle ABC rectangle en B, on sait que $BAC = 47°$ et $AB = 20$. Or Or $[AC]$ et $[AB]$sont respectivement l'hypoténuse de ce triangle et le côté adjacent à BAC ; d'où : $\cos\left(BAC\right) = \frac{AB}{AC}$. Alors $\cos(47°) = \frac{20}{AC}$. Par conséquent, $\boldsymbol{AC} = \frac{20}{\cos(47°)} \boldsymbol{\approx 29{,}33}$.

Par conséquent, $\boldsymbol{AC} = \frac{10}{\sin(35°)} \boldsymbol{\approx 17{,}43}$.

Exercice 4

$A=\sqrt{27}\times\sqrt{3}=\sqrt{27\times3}=\sqrt{81}=\mathbf{9}$

$B=\left(2\sqrt{7}\right)^2=2^2\times\left(\sqrt{7}\right)^2=4\times7=\mathbf{28}.$

$C=\dfrac{\sqrt{24}}{\sqrt{54}}=\sqrt{\dfrac{24}{54}}=\sqrt{\dfrac{\cancel{6}\times4}{\cancel{6}\times9}}=\sqrt{\dfrac{4}{9}}=\dfrac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}}=\mathbf{\dfrac{2}{3}}$

$D=5\sqrt{125}=5\times\sqrt{25\times5}=5\times\sqrt{25}\times\sqrt{5}=5\times5\times\sqrt{5}=\mathbf{25\sqrt{5}}.$

Exercice 5

$A=-2\sqrt{20}-3\sqrt{45}-5\sqrt{80}=-2\sqrt{4\times5}-3\sqrt{9\times5}-5\sqrt{16\times5}=-2\times\sqrt{4}\times\sqrt{5}-3\times\sqrt{9}\times\sqrt{5}-5\times\sqrt{16}\times\sqrt{5}$

$\boldsymbol{A}=-2\times2\times\sqrt{5}-3\times3\times\sqrt{5}-5\times4\times\sqrt{5}=-4\sqrt{5}-9\sqrt{5}-20\sqrt{5}=(-4-9-20)\sqrt{5}=\mathbf{-33\sqrt{5}}.$

$B=6\sqrt{18}+5\sqrt{50}-6\sqrt{32}=6\sqrt{9\times2}+5\sqrt{25\times2}-6\sqrt{16\times2}=6\times\sqrt{9}\times\sqrt{2}+5\times\sqrt{25}\times\sqrt{2}-6\times\sqrt{16}\times\sqrt{2}$

$\boldsymbol{B}=6\times3\times\sqrt{2}+5\times5\times\sqrt{2}-6\times4\times\sqrt{2}=18\sqrt{2}+25\sqrt{2}-24\sqrt{2}=(18+25-24)\sqrt{2}=\mathbf{19\sqrt{2}}.$

$C=\left(2\sqrt{3}+6\right)\left(4\sqrt{3}+2\right)=2\sqrt{3}\times4\sqrt{3}+2\sqrt{3}\times2+6\times4\sqrt{3}+6\times2=8\times\left(\sqrt{3}\right)^2+4\sqrt{3}+24\sqrt{3}+12$

$\boldsymbol{C}=8\times3+4\sqrt{3}+24\sqrt{3}+12=24+12+(4+24)\sqrt{3}=\mathbf{36+28\sqrt{3}}.$