4e - Chapitre 9 - Trigonométrie - Exercices - Feuille 2 - Correction

Ex 65 :

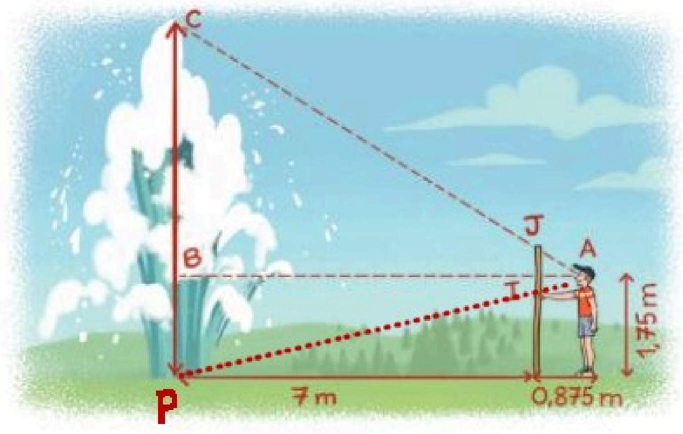
1. $AB=7+0,875=7,875m$
   $IJ=2-1,75=0,25m$
2. Les triangles ABC et AIJ sont semblables donc d'après le théorème de Thalés, on a
   $\frac{AI}{AB}=\frac{AJ}{AC}=\frac{IJ}{BC}$ donc $\frac{0,875}{7,875}=\frac{0,25}{BC}$ donc $BC=\frac{0,25\times 7,875}{0,875}=2.25m$
   Donc le geyser mesure $1,75+2,25=4m$ de hauteur.
3.
   a) Dans le triangle rectangle ABC d'après le théorème de Pythagore : $AC^2=AB^2+BC^2$ donc $AC^2=7,875^2+2,25^2=67,08$ donc $AC=\sqrt{67,08}=8,19m$
   Donc $\cos(\widehat{BAC})=\frac{7,875}{8,19}$ donc $\widehat{BAC}=\cos^{-1}\left(\frac{7,875}{8,19}\right)=16^\circ$ environ.

   b) De même, si on appelle P la base du geyser, on a : dans le triangle ABP rectangle en B on a $AB^2+BP^2=AP^2$

   donc $AP^2=7,875^2+1,75^2=65,08$ donc $AP=\sqrt{65,08}=8,07m$ environ.

   donc $\cos(\widehat{BAP})=\frac{7,875}{8,07}$ donc $\widehat{BAP}=\cos^{-1}\left(\frac{7,875}{8,07}\right)=13^\circ$ environ.

   Donc au total l'angle $\widehat{CAP}=16+13=29^\circ$ environ.



Ex 4 : Un ULM est un appareil volant appelé Ultra Léger Motorisé

a) Dans le triangle SAP rectangle en A on a $\cos(25)=\frac{15}{SP}$ donc $SP=\frac{15}{\cos(25)}=16,551km$ arrondi au mètre près.
b) Les angles $\widehat{APS}$ et $\widehat{RPN}$ sont opposés par le sommet donc égaux, donc $\widehat{RPM}=180-(90+25)=65^\circ$
c) Dans le triangle RPM rectangle en R on a $\cos(65)=\frac{8}{PM}$ donc $PM=\frac{8}{\cos(65)}=18,930km$
d) Donc $SM=16,551+18,930=35,481km$
   Donc oui il réussira car son autonomie est de 40km et $35,481<40$

Ex 81 :

Dans le triangle DCF rectangle en D on a $\cos(\widehat{DCF})=\frac{17,5}{22,7}$ donc $\widehat{DCF}=\cos^{-1}\left(\frac{17,5}{22,7}\right)=39,56^\circ$

Dans le triangle DCE rectangle en D on a $\cos(\widehat{DCE})=\frac{17,5}{28}$ donc $\widehat{DCE}=\cos^{-1}\left(\frac{17,5}{28}\right)=51,32^\circ$

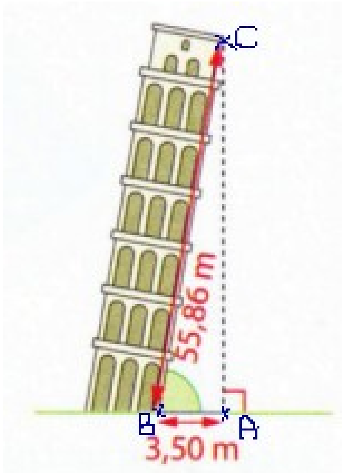
donc $\widehat{FCE}=51,32-39,56=11,76^\circ$

Ex 2 :

a) Dans le triangle LPK rectangle en P on a $\cos(55)=\frac{PK}{8,5}$ donc $PK=8,5\times\cos(55)=4,9\,cm$

b) Dans le triangle PJK rectangle en J on a $\cos(37)=\frac{PJ}{4,9}$ donc $PJ=4,9\times\cos(37)=3,9\,cm$

Ex 47 :



1. Dans le triangle rectangle ABc rectangle en A on a $\cos(\widehat{ABC})=\frac{3,5}{55,86}$

   donc $\widehat{ABC}=\cos^{-1}\left(\frac{3,5}{55,86}\right)=86,11°$
2. Donc l'angle a été corrigé de $86,11-84,34=2,07°$

Ex 50 :

1. L'altitude étant la hauteur d'un point par rapport au niveau de la mer, $SL=1075-415=660\,m$ et $JK=1165-415=750\,m$
2.
   a) Dans le triangle SLI rectangle en L, on utilise le théorème de Pythagore : $SI^2=LI^2+SL^2$ donc $SI^2=880^2+660^2=1210000$ donc $SI=\sqrt{1210000}=1100\,m$

   b) Dans le triangle SLI rectangle en L on a $\cos(\widehat{SIL})=\frac{880}{1100}$ donc $\widehat{SIL}=\cos^{-1}\left(\frac{880}{1100}\right)=37°$ environ.

Ex 48 :

1. Le triangle formé par le mur et l'échelle est rectangle donc d'après le théorème de Pythagore, $hauteur=\sqrt{13^2-5^2}=12\,m$
2. L'angle formé par l'échelle et le sol est $\cos^{-1}\left(\frac{5}{13}\right)=67,4°$ environ donc oui, il respect la norme de sécurité.

Ex 52 :

Concernant le Doc2 : on calcule $2\times h+p$ or $h=\frac{96}{6}=16\,cm$ et $p=\frac{150}{5}=30\,cm$ donc $2\times h+p=2\times16+30=62\,cm$ or oui, $60\leqslant62\leqslant65$ donc la norme de construction du Doc2 est respectée.

Pour calculer AD, la longueur du plan incliné, on utlise le théorème de Pythagore dans le triangle ABD : $AD^2=AB^2+BD^2$ donc $AD^2=96^2+205^2$ donc $AD=\sqrt{51241}=226,4\,cm$ environ. Donc la norme sur la longueur du plan incliné du Doc3 est aussi respectée.

Enfin, dans le triangle ABD rectangle en D : $\cos(\widehat{ADB})=\frac{205}{226,4}$ donc $\widehat{ADB}=\cos^{-1}\left(\frac{205}{226,4}\right)=25,1°$ environ. Donc la norme sur l'angle du plan incliné avec le sol est aussi respectée.

Donc oui, toutes les normes de sécurité sont respectées !