4e - Chapitre 9 - Trigonométrie - Exercices - Feuille 1 - Correction

Ex 63 : $[AC]$ est le côté adjacent à l'angle $\hat{A}$, et $[IJ]$ est le côté adjacent à l'angle $\hat{J}$

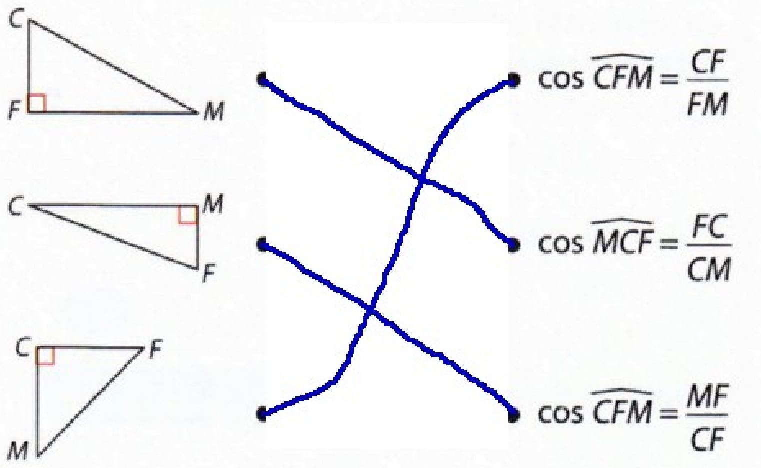
Ex 64 : C'est l'angle vert. Son côté adjacent est $[VT]$

Ex 65 : $\cos(\widehat{EFG})=\frac{FG}{FE}$ et $\cos(\widehat{EFG})=\frac{FE}{FG}$

Ex 66 : $\cos(anglebleu)=\frac{4}{5}=0{,}8$ et $\cos(anglebleu)=\frac{1{,}2}{2}=0{,}6$

Ex 31 :

31 Relier chaque figure au cosinus qui lui correspond.



Ex 34 :

34 Compléter le tableau.

Dans le triangle…	rectangle en…	on a…	égal à
ABC	C	$\cos \widehat{CBA}$	$\frac{BC}{AB}$
DEF	F	$\cos \widehat{FDE}$	$\frac{FD}{DE}$
IHG	I	$\cos \widehat{IHG}$	$\frac{IH}{GH}$
LIJ	L	$\cos \widehat{LIJ}$	$\frac{LI}{IJ}$

Ex 69 :

69 HKL est un triangle rectangle en H. Recopier les expressions correctes parmi celles ci-dessous :

a. $\cos \widehat{HKL} = \frac{HK}{KL}$ b. $\cancel{\cos \widehat{HLK} = \frac{HK}{KL}}$ c. $\cancel{\cos \widehat{LKH} = \frac{LK}{KH}}$

d. $\cos \widehat{KLH} = \frac{HL}{KL}$ e. $\cancel{\cos \widehat{HKL} = \frac{HL}{KL}}$ f. $\cancel{\cos \widehat{HLK} = \frac{HL}{HK}}$

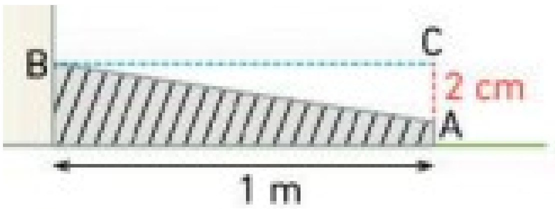
Ex 35 :

1. Le triangle est rectangle en G donc on peut écrire : $\cos(\widehat{FHG}) = \frac{GH}{FH}$ donc $\widehat{FHG} = \cos^{-1}\left(\frac{20}{25}\right)$

   ce qui donne 37° environ.
2. On sait que la somme des angles d'un triangle est 180° donc $\widehat{GFH} = 180 - (90 + 37) = 53^\circ$

Ex 36 : Dans le triangle ABC rectangle en C, on a $\cos(\widehat{CBA}) = \frac{BC}{AB}$ donc on voit que l'on a besoin de la longueur AB. Or d'après le théorème de Pythagore, $BC^2 + CA^2 = AB^2$ donc $100^2 + 2^2 = AB^2$ donc $AB^2 = 10004$ et $AB = \sqrt{10004} = 100{,}02$ environ. Attention, on ne peut pas arrondir à 100 car l'hypoténuse d'un triangle rectangle est plus longue que les autres côtés.

Donc $\cos(\widehat{CBA}) = \frac{100}{100{,}02}$ donc $\widehat{CBA} = \cos^{-1}\left(\frac{100}{100{,}02}\right) = 1{,}15^\circ$ environ.



Ex 52 :

1. Dans le triangle rectangle GAP, $\cos(\widehat{GPA}) = \frac{AP}{18}$ donc $AP = 18 \times \cos(70^\circ) = 6{,}2\,cm$ et donc

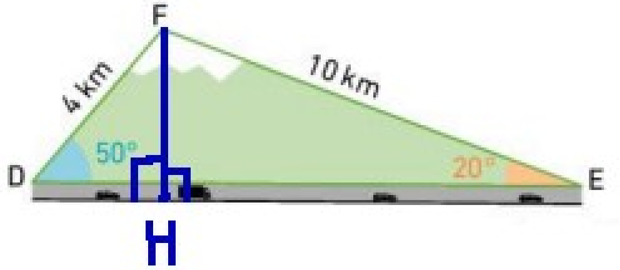
   $\widehat{PGA} = 180 - (90 + 70) = 20$ donc on peut calculer GA : $\cos(\widehat{PGA}) = \frac{GA}{18}$ donc $\cos(20^\circ) = \frac{GA}{18}$ donc $GA = 18 \times \cos(20^\circ) = 16{,}9\,cm$
2. Dans le triangle VSP rectangle en S on a : $\cos(10) = \frac{7{,}5}{PV}$ donc $PV = \frac{7{,}5}{\cos(10)} = 7{,}6\,cm$ environ, et

   $\hat{P} = 180 - (90 + 10) = 80$ donc $\cos(80) = \frac{PS}{7{,}6}$ donc $PS = 7{,}6 \times \cos(80) = 1{,}3\,cm$

Ex 53 :

1. Dans le triangle GHI rectangle en H on a : $\cos(24) = \frac{4{,}58}{GI}$ donc $GI = \frac{4{,}58}{\cos(24)} = 5{,}01\,cm$
2. Dans le triangle GIJ rectangle en I on a $\cos(\widehat{IGJ}) = \frac{5{,}01}{6{,}33}$ donc $\widehat{IGJ} = \cos^{-1}\left(\frac{5{,}01}{6{,}33}\right) = 38^\circ$ environ.

Ex 54 : On peut tracer la hauteur issue de F dans le triangle DFE :
On appelle H le pied de cette hauteur.

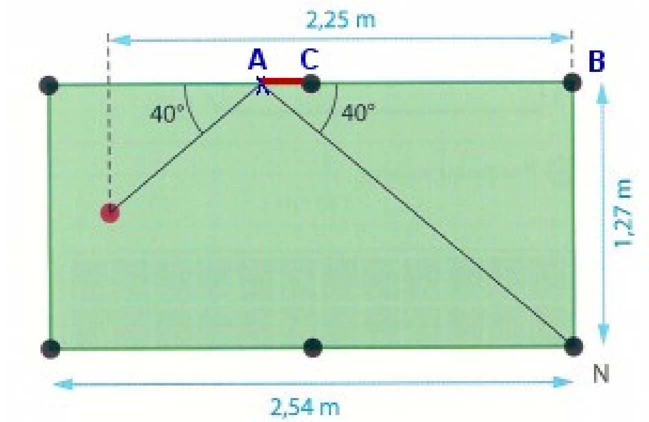


Donc dans le triangle DFH rectangle en H on a :
$\cos(50)=\frac{\text{DH}}{4}$ donc $\text{DH}=4\times\cos(50)=2,57$

Et dans le triangle EFH rectangle en H on a $\cos(20)=\frac{\text{EH}}{10}$
donc $\text{EH}=10\times\cos(20)=9,40\,km$

donc au total $\text{DE}=\text{DH}+\text{HE}=2,57+9,40=11,97\,km$

Ex 53 : On cherche la distance AC marquée en rouge sur la figure :



Dans le triangle ABN, rectangle en B, on a :
$\widehat{\text{ANB}}=180-(90+40)=50^\circ$

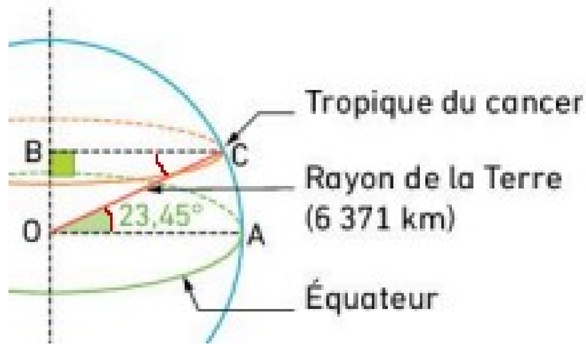
Donc $\cos(50)=\frac{1,27}{\text{AN}}$ donc $\text{AN}=\frac{1,27}{\cos(50)}=1,98$

Puis $\cos(40)=\frac{\text{AB}}{1,98}$ donc $\text{AB}=1,98\times\cos(40)=1,52\,m$

Enfin, comme C est le trou du milieu, on peut dire que
$\text{BC}=\frac{2,54}{2}=1,27$
Donc $\text{AC}=1,52-1,27=0,25\,m$ donc $25\,cm$

Ex 62 : Si l'angle est de 30° alors $\cos(30)=\frac{\text{BC}}{\text{AC}}=\frac{\text{BC}}{1,65}$ donc $\text{BC}=1,65\times\cos(30)=1,43\,m$
Et si l'angle mesure 35° alors $\text{BC}=1,65\times\cos(35)=1,35\,m$
Donc BC mesurera entre $1,35\,m$ et $1,43\,m$

Ex 63 : On sait que (BC) et (AO) sont perpendiculaires à (BO) donc elles sont parallèles.



Si elles sont parallèles alors $\widehat{\text{AOC}}$ et $\widehat{\text{BCO}}$ sont des angles alternes-internes égaux, donc $\widehat{\text{BCO}}=23,45^\circ$

Enfin, dans le triangle BCO rectangle en O on a :
$\cos(23,45)=\frac{\text{BC}}{\text{OC}}=\frac{\text{BC}}{6371}$ donc $\text{BC}=6371\times\cos(23,45)$
ce qui donne $\text{BC}=5845\,km$ environ.

Le tropique du Cancer est un cerle de rayon $5845\,km$ donc sa longueur est $2\times\pi\times5845=36724\,km$ environ.