Corrigé de l'exercice 1

►**1.** Soit FKA un triangle rectangle en K tel que : $FA = 15\,\text{cm}$ et $AK = 4{,}2\,\text{cm}$.
Calculer la longueur FK.

....

Le triangle FKA est rectangle en K.
Son hypoténuse est $[FA]$.
D'après le **théorème de Pythagore** :

$FA^2 = AK^2 + FK^2$

$FK^2 = FA^2 - AK^2$ (On cherche FK)

$FK^2 = 15^2 - 4{,}2^2$

$FK^2 = 225 - 17{,}64$

$FK^2 = 207{,}36$

$\boxed{\text{Donc } FK = \sqrt{207{,}36} = 14{,}4\,\text{cm}}$

►**2.** Soit ZTX un triangle rectangle en X tel que : $TX = 1{,}5\,\text{cm}$ et $ZX = 3{,}6\,\text{cm}$.
Calculer la longueur ZT.

....

Le triangle ZTX est rectangle en X.
Son hypoténuse est $[ZT]$.
D'après le **théorème de Pythagore** :

$ZT^2 = TX^2 + ZX^2$

$ZT^2 = 1{,}5^2 + 3{,}6^2$

$ZT^2 = 2{,}25 + 12{,}96$

$ZT^2 = 15{,}21$

$\boxed{\text{Donc } ZT = \sqrt{15{,}21} = 3{,}9\,\text{cm}}$

Corrigé de l'exercice 2

Soit HWJ un triangle tel que : $WH = 2{,}8\,\text{cm}$, $WJ = 3{,}5\,\text{cm}$ et $JH = 2{,}1\,\text{cm}$.
Quelle est la nature du triangle HWJ ?

....

Le triangle HWJ n'est ni isocèle, ni équilatéral.

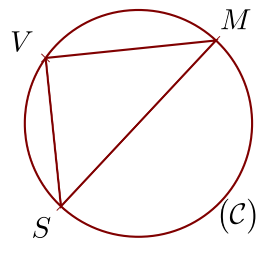
$$\left.\begin{array}{l} \bullet WJ^2 = 3{,}5^2 = 12{,}25 \quad \text{([}WJ\text{] est le plus grand côté.)} \\ \bullet JH^2 + WH^2 = 2{,}1^2 + 2{,}8^2 = 12{,}25 \end{array}\right\} \text{Donc } WJ^2 = JH^2 + WH^2.$$

D'après la **réciproque du théorème de Pythagore**, $\boxed{\text{le triangle } HWJ \text{ est rectangle en } H.}$

Corrigé de l'exercice 3

$(\mathcal{C})$ est un cercle de diamètre $[MS]$ et V est un point de $(\mathcal{C})$.
On donne $SV = 4{,}8\,\text{cm}$ et $MS = 7{,}3\,\text{cm}$.
Calculer la longueur MV.

....



$[MS]$ est le diamètre du cercle circonscrit au triangle VMS.

$\boxed{\text{Donc le triangle VMS est rectangle en V.}}$

D'après le **théorème de Pythagore** :

$MS^2 = SV^2 + MV^2$ (car $[MS]$ est *l'hypoténuse*)

$MV^2 = MS^2 - SV^2$ (On cherche MV)

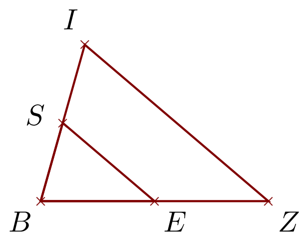
$MV^2 = 7{,}3^2 - 4{,}8^2$

$MV^2 = 53{,}29 - 23{,}04$

$MV^2 = 30{,}25$

$\boxed{\text{Donc } MV = \sqrt{30{,}25} = 5{,}5\,\text{cm}}$

Corrigé de l'exercice 4



Sur la figure ci-contre, les droites (ZI) et (ES) sont parallèles.
On donne $BE = 5{,}2\,\text{cm}$, $BS = 3{,}7\,\text{cm}$, $ES = 5{,}5\,\text{cm}$ et $EZ = 5{,}2\,\text{cm}$.
Calculer BI et ZI.

Dans le triangle BZI, E est sur le côté $[BZ]$, S est sur le côté $[BI]$ et les droites (ZI) et (ES) sont parallèles.

D'après le **théorème de Thalès** : $\dfrac{\mathbf{BZ}}{\mathbf{BE}} = \dfrac{\mathbf{BI}}{\mathbf{BS}} = \dfrac{\mathbf{ZI}}{\mathbf{ES}}$

De plus $BZ = EZ + BE = 10{,}4\,\text{cm}$

$$\frac{10{,}4}{5{,}2} = \frac{BI}{3{,}7} = \frac{ZI}{5{,}5}$$

$\dfrac{10{,}4}{5{,}2} = \dfrac{BI}{3{,}7}$ donc $\boxed{BI = \dfrac{3{,}7 \times 10{,}4}{5{,}2} = 7{,}4\,\text{cm}}$

$\dfrac{10{,}4}{5{,}2} = \dfrac{ZI}{5{,}5}$ donc $\boxed{ZI = \dfrac{5{,}5 \times 10{,}4}{5{,}2} = 11\,\text{cm}}$

Corrigé de l'exercice 5

►**1.** HNY est un triangle rectangle en Y tel que :
$NH = 4{,}2\,\text{cm}$ et $\widehat{YNH} = 75^\circ$.
Calculer la longueur YN.

Dans le triangle HNY rectangle en Y,

$$\cos\widehat{YNH} = \frac{YN}{NH}$$

$\cos 75 = \dfrac{YN}{4{,}2}$

$$\boxed{YN = \cos 75 \times 4{,}2 \simeq 1{,}08\,\text{cm}}$$

►2. XVJ est un triangle rectangle en X tel que : $XV = 6{,}9\,\text{cm}$ et $VJ = 7{,}8\,\text{cm}$.
Calculer la mesure de l'angle $\widehat{XVJ}$.
Dans le triangle XVJ rectangle en X,

$\cos \widehat{XVJ} = \dfrac{XV}{VJ}$

$\cos \widehat{XVJ} = \dfrac{6{,}9}{7{,}8}$

$$\boxed{\widehat{XVJ} = \cos^{-1}\left(\dfrac{6{,}9}{7{,}8}\right) \simeq 27{,}7^\circ}$$