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 :

\[
FA^2 = AK^2 + FK^2 \\
FK^2 = FA^2 - AK^2 \quad \text{(On cherche $FK$)} \\
FK^2 = 15^2 - 4,2^2 \\
FK^2 = 225 - 17,64 \\
FK^2 = 207,36
\]

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 :

\[
ZT^2 = TX^2 + ZX^2 \\
ZT^2 = 1,5^2 + 3,6^2 \\
ZT^2 = 2,25 + 12,96 \\
ZT^2 = 15,21
\]

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.

\[
\begin{align*}
&WJ^2 = 3,5^2 = 12,25 \quad (\text{[WJ] est le plus grand côté}) \\
&JH^2 + WH^2 = 2,1^2 + 2,8^2 = 12,25
\end{align*}
\]

D’après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle $HWJ$ est rectangle en $H$.

Corrigé de l'exercice 3
(C) est un cercle de diamètre $[MS]$ et $V$ est un point de (C).
On donne $SV = 4,8$ cm et $MS = 7,3$ cm.
Calculer la longueur $MV$.

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

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 $MV$)

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

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

$MV^2 = 30,25$

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

Corrigé de l’exercice 4

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

\[
\frac{BZ}{BE} = \frac{BI}{BS} = \frac{ZI}{ES}
\]

De plus $BZ = EZ + BE = 10,4$ cm

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

\[
\frac{10,4}{5,2} = \frac{BI}{3,7} \quad \text{donc} \quad BI = \frac{3,7 \times 10,4}{5,2} = 7,4$ cm
\]

\[
\frac{10,4}{5,2} = \frac{ZI}{5,5} \quad \text{donc} \quad ZI = \frac{5,5 \times 10,4}{5,2} = 11$ cm
\]

Corrigé de l’exercice 5

1. $HNY$ est un triangle rectangle en $Y$ tel que :

$NH = 4,2$ cm et $YN = 75\text{°}$.
Calculer la longueur $YN$.

Dans le triangle $HNY$ rectangle en $Y$, 

\[
\cos \frac{YN}{NH} = \frac{YN}{NH}
\]
\[ \cos 75 = \frac{Y N}{4,2} \]

\[ Y N = \cos 75 \times 4,2 \simeq 1,08 \text{ cm} \]

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 \( \overrightarrow{XVJ} \).

Dans le triangle \( XVJ \) rectangle en \( X \),

\[ \cos \overrightarrow{XVJ} = \frac{XV}{VJ} \]

\[ \cos \overrightarrow{XVJ} = \frac{6,9}{7,8} \]

\[ \overrightarrow{XVJ} = \cos^{-1} \left( \frac{6,9}{7,8} \right) \simeq 27,7^\circ \]