

### Exercice 1.

Construisez des triangles correspondant aux descriptions dans chacun des cas suivants, sans utiliser ni calculatrice ni rapporteur :

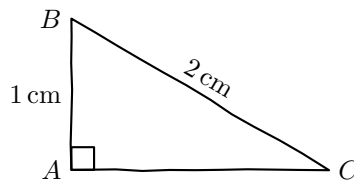
- $ABC$  est un triangle rectangle en  $A$  tel que :  $\cos \widehat{B} = \frac{1}{2}$ .
- $LMN$  est un triangle rectangle en  $L$  tel que :  $\cos \widehat{M} = \frac{3}{5}$ .
- $BOL$  est un triangle rectangle en  $O$  tel que :  $OL = 2,8$  cm et  $\cos \widehat{L} = \frac{1}{4}$ .
- $GHI$  est un triangle rectangle en  $I$  tel que :  $\cos \widehat{H} = \frac{4}{5}$  et  $GH = 6$  cm.

### Correction exercice 1.

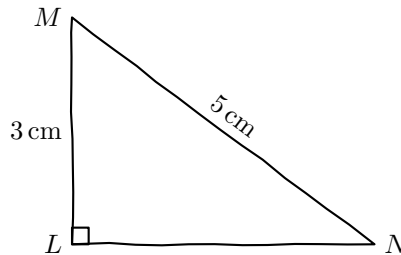
Pour cet exercice, je ne donnerai la correction que sous forme de figures à main levée. Ce qui compte, c'est le raisonnement !

a. Bien sûr il faut analyser la situation.

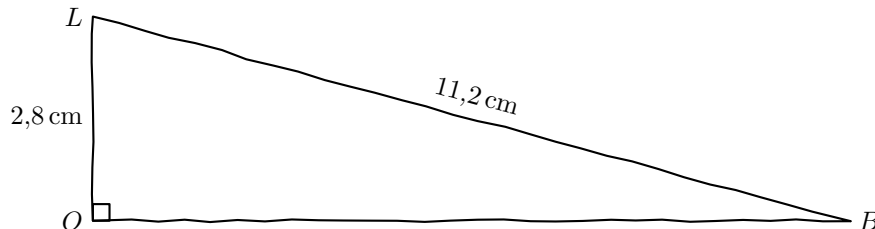
Dire que  $\cos \widehat{B} = \frac{1}{2}$  signifie que l'hypoténuse est deux fois plus longue que le côté adjacent à l'angle  $\widehat{B}$  (ie le côté  $[BA]$ ). Je prends 1 cm et 2 cm mais n'importe quel double convient.



b. Par le même raisonnement, on peut prendre 3 cm pour le côté adjacent et 5 cm pour l'hypoténuse (ou 6 et 10...).



c. Ici, la longueur du côté adjacent est fixée. Il n'y a donc qu'une seule réponse :  $OL = 2,8$  cm et  $OB = 4 \times 2,8$  cm (puisque le cosinus est d'un quart, donc l'hypoténuse est quatre fois plus longue que le côté adjacent).

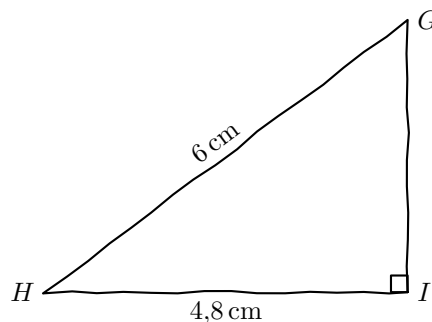


d. Ici, la longueur de l'hypoténuse est fixée.

Ce que l'on fait en tâtonnant depuis tout-à-l'heure peut se formaliser ainsi :

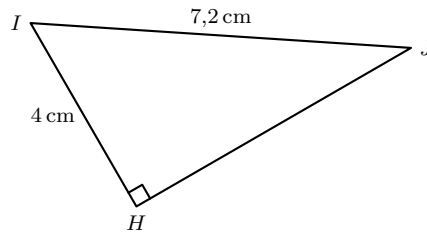
$$\begin{aligned} \text{On sait que } \cos \widehat{H} &= \frac{4}{5} \\ \frac{HI}{GH} &= \frac{4}{5} \\ \frac{HI}{6} &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$

On en déduit donc que  $HI = \frac{6 \times 4}{5} = 4,8$  cm



**Exercice 2.**

On considère le triangle  $HIJ$  rectangle en  $H$  représenté ci-dessous.



- Exprimez le cosinus de l'angle  $\widehat{HIJ}$  sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum.
- Déterminez la mesure en degrés de l'angle  $\widehat{HIJ}$ . Vous arrondirez au dixième.

**Correction exercice 2.**

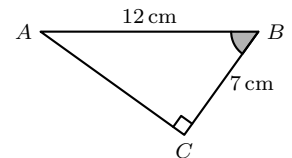
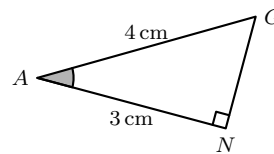
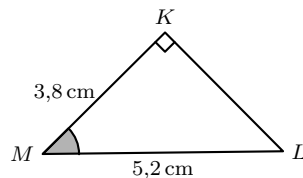
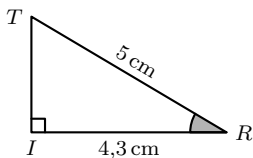
a. Dans le triangle  $HIJ$  rectangle en  $H$ ,  $\cos(\widehat{HIJ}) = \frac{4}{7,2} = \frac{5}{9}$ .

b. Puisqu'on a déjà le cosinus, on n'a plus qu'à utiliser la calculatrice. Pour faire  $\cos^{-1}$ , il faut taper **2nd** + **cos** à

$\widehat{HIJ} \simeq 56,3^\circ$

**Exercice 3.**

Donnez, dans chaque cas, la mesure de l'angle grisé. Vous donnerez l'arrondi au dixième.



**Correction exercice 3.**

$\widehat{IRT}$  : Dans le triangle  $RIT$  rectangle en  $I$ ,

$$\cos \widehat{R} = \frac{IR}{RT}$$

$$\cos \widehat{R} = \frac{4,3}{5}$$

$$\widehat{R} \simeq 30,7^\circ$$

$\widehat{GAN}$  : Dans le triangle  $GAN$  rectangle en  $N$ ,

$$\cos \widehat{A} = \frac{AN}{AG}$$

$$\cos \widehat{A} = \frac{3}{4}$$

$$\widehat{A} \simeq 41,4^\circ$$

$\widehat{KML}$  : Dans le triangle  $KML$  rectangle en  $K$ ,

$$\cos \widehat{M} = \frac{KM}{ML}$$

$$\cos \widehat{M} = \frac{3,8}{5,2}$$

$$\widehat{M} \simeq 43,0^\circ$$

$\widehat{ABC}$  : Dans le triangle  $ABC$  rectangle en  $C$ ,

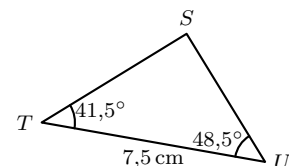
$$\cos \widehat{B} = \frac{BC}{BA}$$

$$\cos \widehat{B} = \frac{7}{12}$$

$$\widehat{B} \simeq 54,3^\circ$$

**Exercice 4.**

- Démontrez que le triangle  $RTU$  représenté ci-contre est rectangle.
- Calculez les arrondis au millimètre des longueurs  $ST$  et  $SU$ .



**Correction exercice 4.**

a. Dans le triangle  $STU$ ,  $\widehat{S} = 180^\circ - (\widehat{T} + \widehat{U}) = 180^\circ - (41,5^\circ + 48,5^\circ) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ .

b. Dans le triangle  $STU$  rectangle en  $S$ ,

$$\cos \widehat{T} = \frac{ST}{TU}$$

$$\cos(41,5^\circ) = \frac{ST}{7,5}$$

$$ST = 7,5 \times \cos(41,5^\circ)$$

$$ST \simeq 5,4 \text{ cm}$$

Dans le triangle  $STU$  rectangle en  $S$ ,

$$\cos \widehat{U} = \frac{SU}{TU}$$

$$\cos(48,5^\circ) = \frac{SU}{7,5}$$

$$SU = 7,5 \times \cos(48,5^\circ)$$

$$SU \simeq 4,8 \text{ cm}$$