Correction des exercices - Triangle rectangle : calculer les longueurs

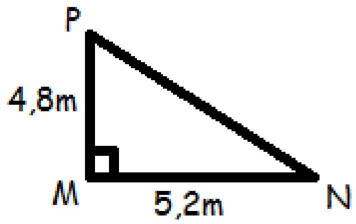
**Exercice 9 page 277**

ATTENTION aux additions et aux soustractions.

| | | |
|---|---|---|
| $EF^2 = EG^2 + FG^2$ | $FG^2 = EF^2 - EG^2$ | $EG^2 = EF^2 - FG^2$ |
| $EG^2 = EH^2 + HG^2$ | $GH^2 = EG^2 - EH^2$ | $EH^2 = EG^2 - GH^2$ |

**Exercice 14 page 278 (penser à faire un schéma par question)**

a. Je fais une figure :




Le triangle MNP est rectangle en M,
d'après le théorème de Pythagore :

$NP^2 = MN^2 + NP^2$

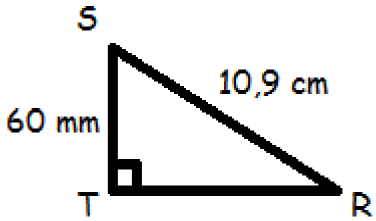
on remplace :

$NP^2 = 5,2^2 + 4,8^2$

$NP^2 = 50,08$

d'où NP = $\sqrt{50,08} \approx 7,1\,cm$

b. Je fais une figure :




Le triangle RST est rectangle en T,
d'après le théorème de Pythagore :

$RS^2 = ST^2 + RT^2$

d'où $RT^2 = RS^2 - SR^2$

$RT^2 = 10,9^2 - 6^2$ (60 mm = 6 cm)

$RT^2 = 82,81$

donc $RT = \sqrt{82,81} \approx 9,1\,cm$

c. Dans le triangle ABC rectangle en B,
d'après le théorème de Pythagore :

$AC^2 = AB^2 + BC^2$ donc $BC^2 = AC^2 - AB^2$

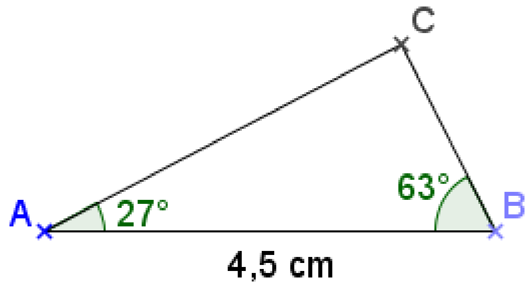
$BC^2 = 6,8^2 - 5,2^2$

$BC^2 = 19,2$

d'où $BC = \sqrt{19,2} \approx 4,39\,cm$

**Exercice 49 page 281**

La construction se fait avec un rapporteur : tracer [AB] de 4,5 cm puis faire les angles à chaque extrémité.




a. La somme des angles d'un triangle fait 180°. On a déjà 27° + 63° = 90°, il reste donc 180° - 90° = 90° pour l'angle $\widehat{ACB}$ . Donc ABC est un triangle rectangle en C.

b. calcul de AC :

Comme le triangle est rectangle, $\cos(\widehat{CAB})=\dfrac{adjacent}{hypothénuse}=\dfrac{AC}{AB}$

on remplace : $\cos(27°)=\dfrac{AC}{4{,}5}$ d'où $AC=4{,}5\times\cos(27°)\approx 4\,cm$

calcul de BC :

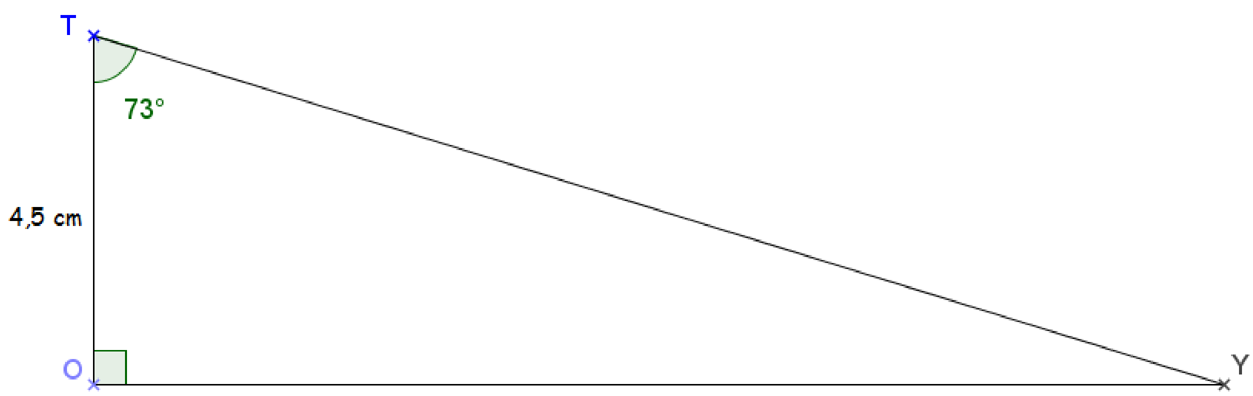
Comme le triangle est rectangle, $\cos(\widehat{ABC})=\dfrac{adjacent}{hypothénuse}=\dfrac{BC}{AB}$

on remplace : $\cos(63°)=\dfrac{BC}{4{,}5}$ d'où $BC=4{,}5\times\cos(63°)\approx 2\,cm$

**Exercice 44 page 280**

Faire un schéma avant de construire la figure en vraie grandeur.

Conseil de construction : tracer [TO] de 4,5 cm, puis l'angle droit en O, puis l'angle $\widehat{YTO}$

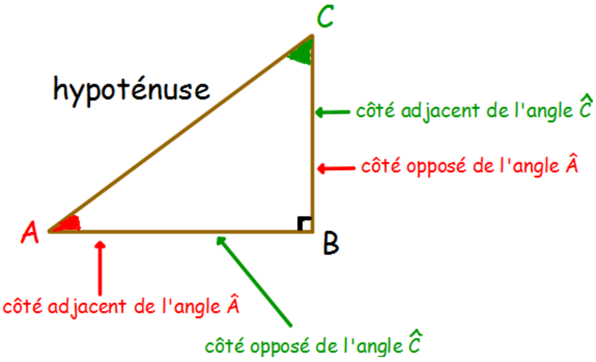



calcul de la longueur de l'hypoténuse [TY]

Dans le triangle TOY rectangle en O $\cos(\widehat{YTO})=\dfrac{adjacent}{hypoténuse}=\dfrac{OT}{TY}$

on remplace : $\cos(73°)=\dfrac{4{,}5}{TY}$ d'où $TY=\dfrac{4{,}5}{\cos(73°)}\approx 15{,}4\,cm$

## Exercice 32 page 279




Dans le triangle ABC rectangle en B :
a. l'hypoténuse est [AC]
b. le côté opposé à l'angle $\widehat{ACB}$ est [AB]
c. le côté adjacent à l'angle $\widehat{ACB}$ est [BC]
d. le côté opposé à l'angle $\widehat{CAB}$ est [BC]
d. le côté adjacent à l'angle $\widehat{CAB}$ est [AB]

## Exercice 33 page 279

Dans le triangle IKL rectangle en K :
a. l'hypoténuse est [IL]
b. le coté opposé à $\widehat{KLI}$ est [IK]
c. le coté opposé à $\widehat{KIL}$ est [IK]

Dans le triangle IJM rectangle en M :
d. l'hypoténuse est [IJ]
e. le coté opposé à $\widehat{JIM}$ est [IK]

## Exercice 38 p 280

a. côtés opposé et adjacent, on peut utiliser la tangente.
b. côté opposé et hypoténuse, on peut utiliser le sinus.
c. côté opposé et hypoténuse, on peut utiliser le sinus.
d. côtés opposé et adjacent, on peut utiliser la tangente.

## Exercice 40 page 280

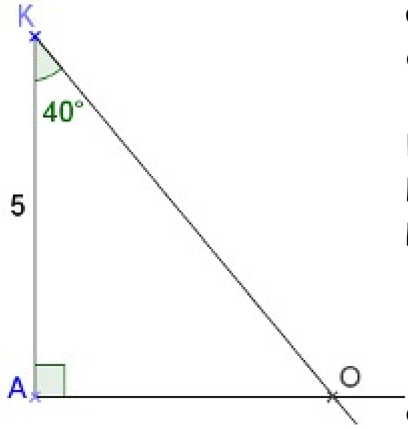
a. $\sin(75°)\approx 0,97$ b. $\cos(26°)\approx 0,90$ c. $\tan(83°)\approx 8,14$ d. $\sin(18°)\approx 0,31$

## Exercice 41 page 280

a. Le triangle BON est rectangle en B. Par rapport à l'angle $\widehat{ONB}$ on connaît le côté opposé [OB] et on cherche le côté [BN] qui est le côté adjacent. On utilise donc la tangente.

b. $\tan(\widehat{ONB})=\frac{opposé}{adjacent}=\frac{OB}{BN}$ on remplace : $\tan(29°)=\frac{3}{BN}$ d'où $BN=\frac{3}{\tan}(29°)\approx 5,4\,cm$

**Exercice 42 page 280**




a. Figure : faire [AK] de 5 cm, un angle droit en K, un angle de 40° en A.

b. Calcul de OA
Le triangle KOA est un triangle rectangle en A,
Par rapport à l'angle $\widehat{AKO}$ on connaît le côté adjacent [AK] et on cherche la longueur du côté opposé [OA].

$$\tan(\widehat{KAO})=\frac{opposé}{adjacent}=\frac{OA}{AK}$$

on remplace : $\tan(40°)=\frac{AO}{5}$ d'où $AO=5\times\tan(40°)\approx 4{,}2\,cm$

**Exercice 48 page 281**
a. La somme des angles d'un triangle fait 180°. On a déjà des angles de 58° et 32°, il reste donc 180° - 58° - 32° = 90°. Le triangle IUV est rectangle en I.
b. Par rapport à l'angle $\widehat{IUV}$ on connaît le côté opposé [IV] et on cherche l'hypoténuse [UV].

$\sin(\widehat{IUV})=\frac{opposé}{hypoténuse}=\frac{IV}{UV}$ On remplace : $\sin(58°)=\frac{2{,}3}{UV}$ d'où $UV=\frac{2{,}3}{\sin(58°)}\approx 2{,}7\,cm$

Par rapport à l'angle $\widehat{IUV}$ on connaît le côté opposé [IV] et on cherche le côté adjacent [UI].

$\tan(\widehat{IUV})=\frac{opposé}{adjacent}=\frac{IV}{UI}$ On remplace : $\tan(58°)=\frac{2{,}3}{UI}$ d'où $UI=\frac{2{,}3}{\tan(58°)}\approx 1{,}4\,cm$

---

Pour aller plus loin :
Exercice 1 page 283
Exercices 8 et 10 page 284
Exercice 16 page 285