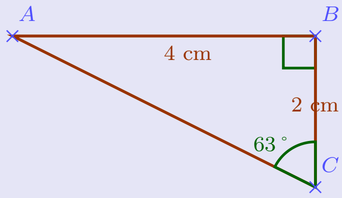
Chapitre 12

Exercices

A faire

Chacun choisit les exercices qu'il souhaite travailler, sans oublier les passages obligatoires ✍ et les validations ☝.

Exercice n° 1 — Classique

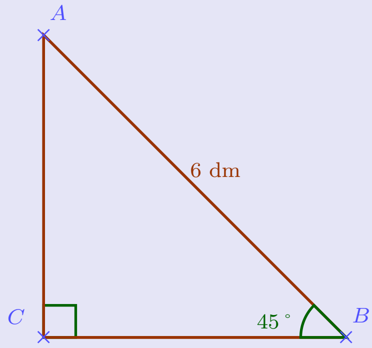


Calculer la longueur AC.

✍

Pour s'entraîner :

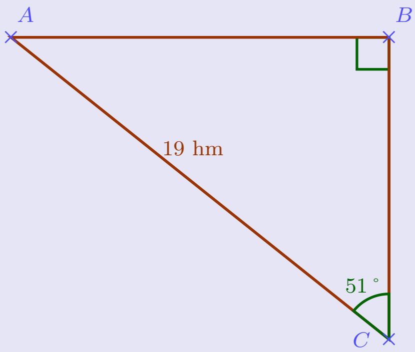
Exercice n° 2 — Classique



1. Calculer la longueur BC.
2. En déduire la valeur de AC.

Pour progresser :

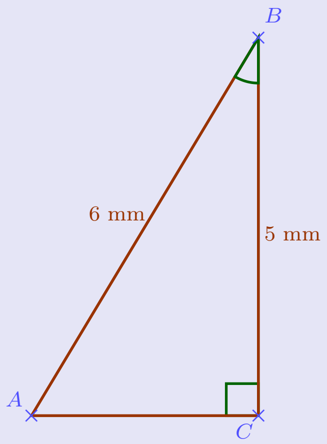
Exercice n° 3 — ★☆



Calculer la longueur AB.

☝ ❐

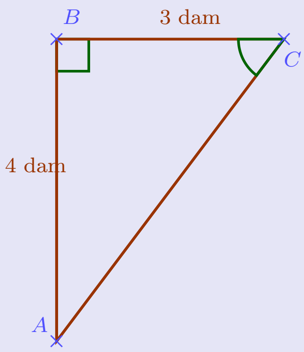
Exercice n° 4 — Classique



Calculer la mesure de $\widehat{ABC}$.

Pour s'entraîner :

Exercice n° 5 — Classique



1. Calculer la longueur AC.
2. Calculer la mesure de $\widehat{BCA}$.

Exercice n° 6

1. CBE est un triangle rectangle en B tel que : $BE = 6{,}7\,\text{cm}$ et $EC = 8{,}3\,\text{cm}$. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{BEC}$, arrondie au centième.
2. VRX est un triangle rectangle en X tel que : $XV = 1{,}6\,\text{cm}$ et $\widehat{XVR} = 73^\circ$. Calculer la longueur VR, arrondie au millième.

Source : Pyromaths

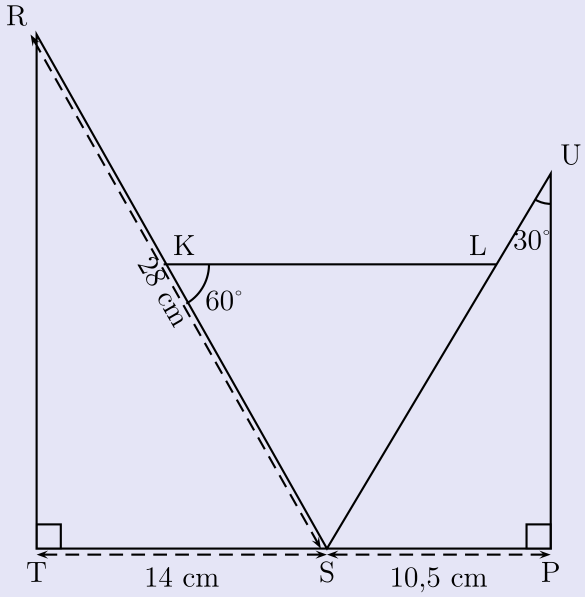
Exercice n° 7

1. KTB est un triangle rectangle en T tel que : $KB = 4{,}2\,\text{cm}$ et $\widehat{TKB} = 61^\circ$. Calculer la longueur TK, arrondie au centième.
2. WNM est un triangle rectangle en W tel que : $WM = 6{,}1\,\text{cm}$ et $MN = 6{,}3\,\text{cm}$. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{WMN}$, arrondie au dixième.

Source : Pyromaths

Exercice nº 8

★☆



Données :
TSR et SPU sont des triangles rectangles respectivement en T et en P.
TS = 14 cm
SP = 10,5 cm
RS = 28 cm
$\widehat{SKL} = 60^\circ$; $\widehat{SUP} = 30^\circ$
Les points T, S et P sont alignés
Les points R, K et S sont alignés
Les points S, L et U sont alignés

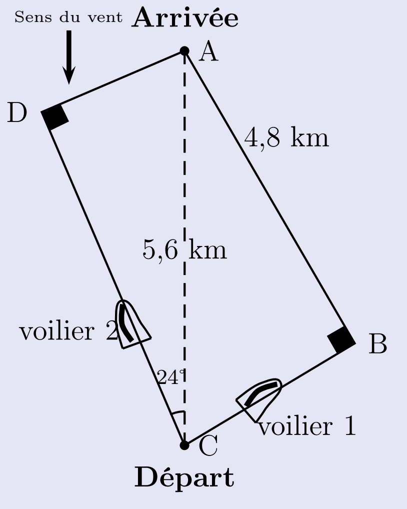
1. Montrer que la mesure de l'angle $\widehat{TSR}$ est 60°.
2. Calculer la longueur SU.
3. Quelle est la nature du triangle SKL ?

Source : DNB Grèce 2019

Exercice nº 9

★ ★

Lorsqu'un voilier est face au vent, il ne peut pas avancer.
Si la destination choisie nécessite de prendre une direction face au vent, le voilier devra progresser en faisant des zigzags.
Comparer les trajectoires de ces deux voiliers en calculant la distance, en kilomètres et arrondie au dixième que chacun a parcourue.



La figure n'est pas à l'échelle

Source : DNB Polynésie 2019

Exercice nº 10 — Ça monte !

★ ★

Entre une pente à 10° et une pente à 10%, laquelle est la plus difficile à monter en vélo ?

Chapitre 12

Correction

Correction de l'exercice n° 1

On sait que le triangle BCA est rectangle en B.
Donc

$$\cos(\widehat{BCA}) = \frac{BC}{CA}$$

en remplaçant par les valeurs, on obtient :

$$\cos(63) = \frac{2}{CA}$$
$$CA = \frac{2}{\cos(63)}$$
$$CA \approx \boxed{4,41\ cm}$$

Correction de l'exercice n° 2

1. On sait que le triangle CBA est rectangle en C.
   Donc

   $$\cos(\widehat{CBA}) = \frac{CB}{BA}$$

   en remplaçant par les valeurs, on obtient :

   $$\cos(45) = \frac{CB}{6}$$
   $$CB = 6 \times \cos(45)$$
   $$CB \approx \boxed{4,24\ dm}$$

2. $\widehat{CAB} = 90 - 45 = 45\,^{\circ}$.
   Donc ABC est isocèle en C, ainsi $AC = CB \approx \boxed{4,24\ dm}$.

Correction de l'exercice n° 3

$\widehat{CAB} = 90 - 51 = 39\,^{\circ}$
On sait que le triangle BAC est rectangle en B.
Donc

$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{BA}{AC}$$

en remplaçant par les valeurs, on obtient :

$$\cos(39) = \frac{AB}{19}$$
$$AB = 19 \times \cos(39)$$
$$AB \approx \boxed{14,77 hm}$$

Correction de l'exercice n° 4

On sait que le triangle CBA est rectangle en C.
Donc

$$\cos(\widehat{CBA}) = \frac{CB}{BA}$$

en remplaçant par les valeurs, on obtient :

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{5}{6}$$
$$\widehat{ABC} = \arccos(\frac{5}{6})$$
$$\widehat{ABC} \approx \boxed{34\,^\circ}$$

Correction de l'exercice n° 5

1. On sait que : BCA est un triangle rectangle en B.
   D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$CA^2 = BC^2 + BA^2$$
$$CA^2 = 3^2 + 4^2$$
$$CA^2 = 25$$
$$CA = \sqrt{25}$$
$$CA = 5$$

2.

On sait que le triangle BCA est rectangle en B.
Donc

$$\cos(\widehat{BCA}) = \frac{BC}{CA}$$

en remplaçant par les valeurs, on obtient :

$$\cos(\widehat{BCA}) = \frac{3}{5}$$
$$\widehat{BCA} = \arccos(\frac{3}{5})$$
$$\widehat{BCA} \approx \boxed{53\,^\circ}$$

Correction de l'exercice n° 6

1. Dans le triangle CBE rectangle en B,

$$\cos\widehat{BEC} = \frac{BE}{EC}$$

$$\cos\widehat{BEC} = \frac{6{,}7}{8{,}3}$$

$$\boxed{\widehat{BEC} = \cos^{-1}\left(\frac{6{,}7}{8{,}3}\right) \simeq 36{,}17^\circ}$$

2. Dans le triangle VRX rectangle en X,

$$\cos\widehat{XVR} = \frac{XV}{VR}$$

$$\cos 73 = \frac{1{,}6}{VR}$$

$$\boxed{VR = \frac{1{,}6}{\cos 73} \simeq 5{,}472\,\text{cm}}$$

Correction de l'exercice n° 7

1. Calculer la longueur TK, arrondie au centième.
   Dans le triangle KTB rectangle en T,
   $$\cos \widehat{TKB} = \frac{TK}{KB}$$
   $$\cos 61 = \frac{TK}{4{,}2}$$
   $$\boxed{TK = \cos 61 \times 4{,}2 \simeq 2{,}04\,\text{cm}}$$

2. Dans le triangle WNM rectangle en W,
   $$\cos \widehat{WMN} = \frac{WM}{MN}$$
   $$\cos \widehat{WMN} = \frac{6{,}1}{6{,}3}$$
   $$\boxed{\widehat{WMN} = \cos^{-1}\left(\frac{6{,}1}{6{,}3}\right) \simeq 14{,}5^{\circ}}$$

Correction de l'exercice n° 8

1. On sait que le triangle TSR est rectangle en T.
   Donc
   $$\cos(\widehat{TSR}) = \frac{TS}{SR}$$
   en remplaçant par les valeurs, on obtient :
   $$\cos(\widehat{TSR}) = \frac{14}{28}$$
   $$\widehat{TSR} = \arccos(\frac{14}{28})$$
   $$\widehat{TSR} = \boxed{60\,^{\circ}}$$

2. $\widehat{PSU} = 90 - 30 = 60\,^{\circ}$
   On sait que le triangle PSU est rectangle en P.
   Donc
   $$\cos(\widehat{PSU}) = \frac{PS}{SU}$$
   en remplaçant par les valeurs, on obtient :
   $$\cos(60\,^{\circ}) = \frac{10,5}{SU}$$
   $$SU = \frac{10,5}{\cos(60\,^{\circ})}$$
   $$SU = \boxed{21\ cm}$$

3. $\widehat{KSL} = 180 - (60 + 60) = 60\,^{\circ}$
   $\widehat{KLS} = 180 - (60 + 60) = 60\,^{\circ}$
   Donc SKL est équilatéral .

Correction de l'exercice n° 9

Dans le triangle ABC rectangle en B, le théorème de Pythagore donne :
$AB^2 + BC^2 = AC^2$ soit $4,8^2 + BC^2 = 5,6^2$, d'où $BC^2 = 5,6^2 - 4,8^2 = (5,6 + 4,8)(5,6 - 4,8) = 10,4 \times 0,8 = 8,32$; donc $BC = \sqrt{8,32}$.
Le voilier 1 a donc parcouru : CB +BA $= \sqrt{8,32} + 4,8 \approx 7,684$ km soit $\approx 7,7$ km à l'hectomètre près.

Voilier 2

Dans le triangle ADC rectangle en D on a :
$CD = AC \times \cos \widehat{ACD} = 5,6 \cos 24 \approx 5,116$ km ;
$AD = AC \times \sin \widehat{ACD} = 5,6 \sin 24 \approx 2,278$ km.
Le voilier 2 a donc parcouru : CD +DA $\approx 5,116 + 2,278$, soit $\approx 7,394$ km, soit $\approx 7,4$ km à l'hectomètre près.
Le voilier 1 a donc parcouru une plus grande distance que le voilier 2.