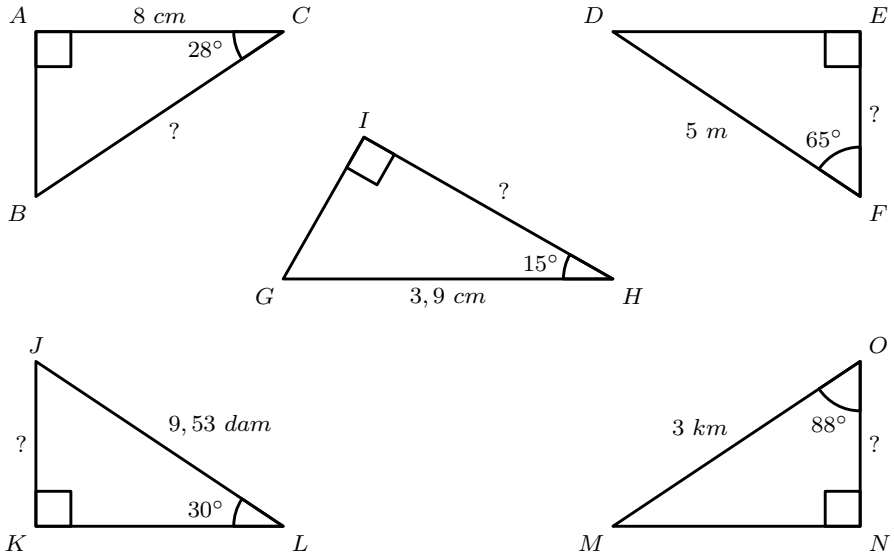
# Trigonométrie dans le triangle rectangle

S4M6 – 2026-2027

## Exercice 1

Pour chaque triangle, calculer la longueur du côté marqué d'un « ? ».

On arrondira les résultats au millimètre près si nécessaire.




## Exercice 2

1. Nicolas souhaite déterminer la valeur de $\cos(75°)$ mais il n'a pas de calculatrice.

   Pour cela, il décide de construire un triangle rectangle (assez grand) dont un des angles aigus mesure 75°. À l'aide de deux mesures sur son dessin, il détermine alors avec une assez bonne précision la valeur de $\cos(75°)$.

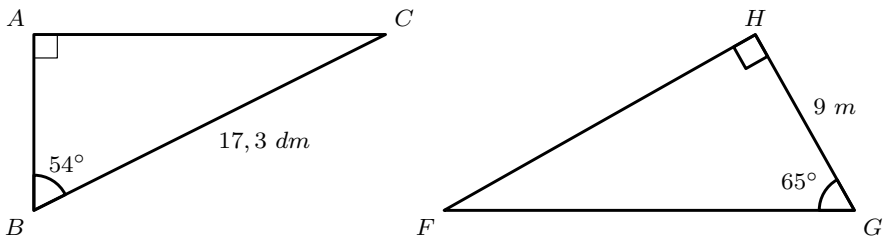
   Réaliser un tel travail. Vérifier à la calculatrice la précision de votre résultat.

2. Nicolas souhaite maintenant savoir, toujours sans calculatrice, quelle valeur (approximative) doit avoir un angle aigu pour que son cosinus soit égal à $0,7$.

   Là encore, il décide de construire un triangle rectangle bien choisi et de mesurer l'angle. Réaliser un tel travail. Vérifier à la calculatrice la précision de votre résultat.

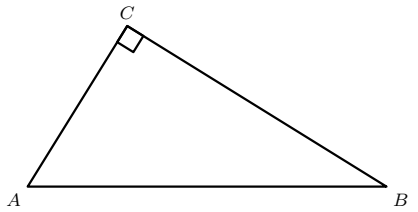
## Exercice 3

1. Calculer les longueurs $AB$ et $FG$ au millimètre près.
2. Calculer alors $FH$ au centimètre près.




## Exercice 4

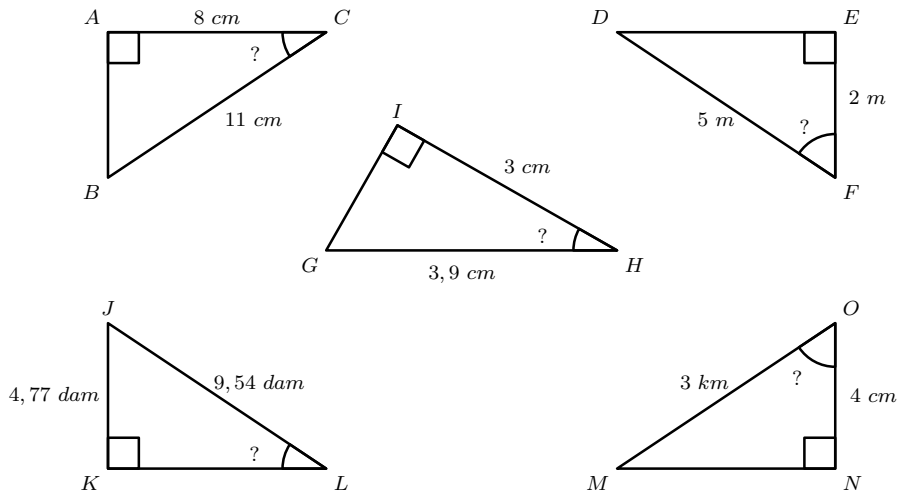
Calculer $\cos^2(\widehat{A}) + cos^2(\widehat{B})$.



## Exercice 5

Pour chaque triangle, calculer la mesure de l'angle marqué d'un « ? ».

On arrondira les résultats au degré près si nécessaire.

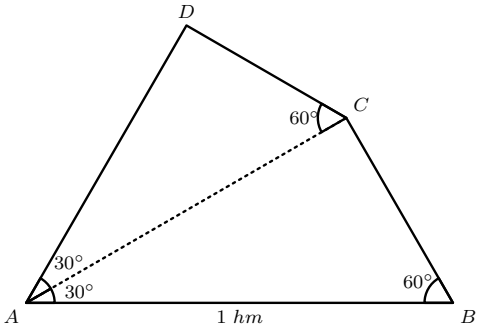



## Exercice 6 — Le champ de Ferdinand

Le champ de Ferdinand est représenté ci-contre. Ce champ, désigné par le quadrilatère $ABCD$, est découpé en deux parcelles : l'une consacrée à la culture de manioc (triangle $ADC$), l'autre à la culture de bananes (triangle $ABC$).

Ferdinand entoure son champ d'une double rangée de fil barbelé. Il laisse cependant un emplacement de deux mètres de largeur sans fil barbelé afin d'installer un portail.

1. Quelle longueur de fil barbelé (arrondie au mètre près) doit-il prévoir ?
2. Quel pourcentage de la superficie de son terrain consacre-t-il à la culture de bananes ?

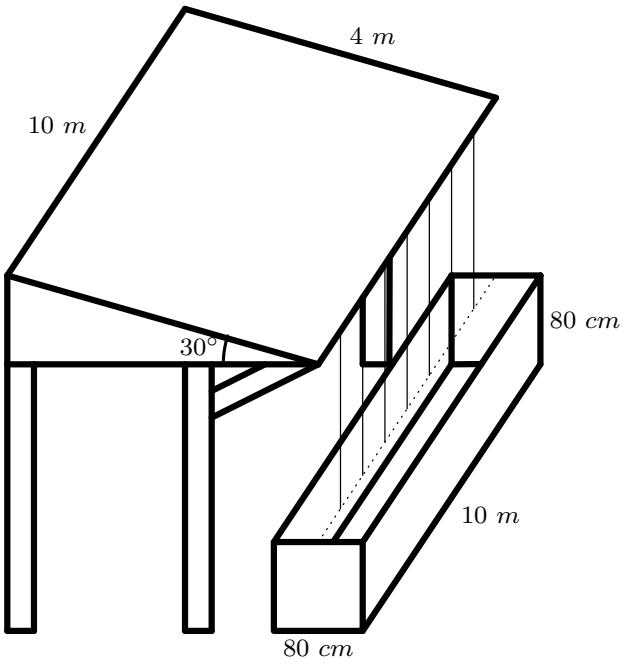



## Exercice 7 — *L'abreuvoir*

Un abreuvoir est positionné sous le bord d'un abri dont le toit rectangulaire en tôle a une pente de 30°. Lorsque de l'eau coule du toit, elle tombe au milieu de l'abreuvoir.

Un jour de fortes pluies, il a plu 83 $mm$. Il n'y avait pas de vent et la pluie est tombée verticalement.

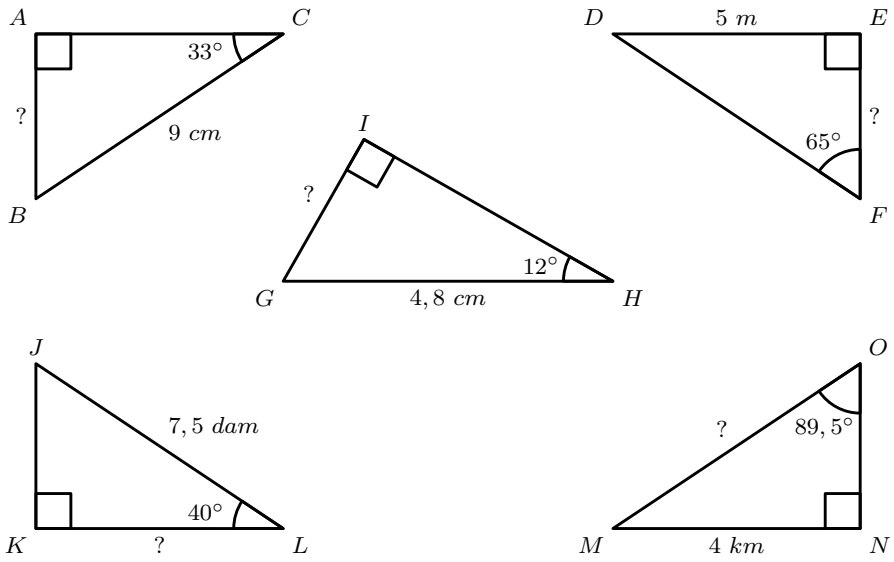
Quelle quantité d'eau y a-t-il alors dans l'abreuvoir s'il était vide avant la pluie ?



## Exercice 8

Pour chaque triangle, calculer la longueur du côté marqué d'un « ? ».

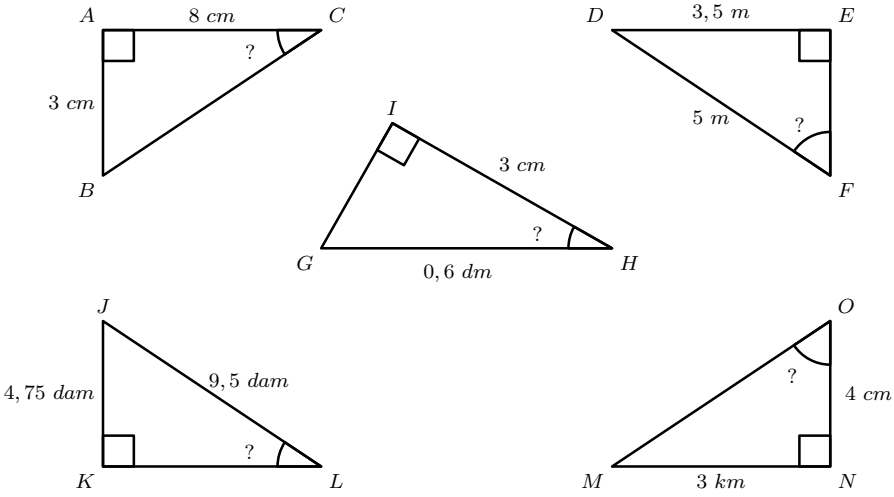
On arrondira les résultats au millimètre près si nécessaire.




## Exercice 9

Pour chaque triangle, calculer la mesure de l'angle marqué d'un « ? ».

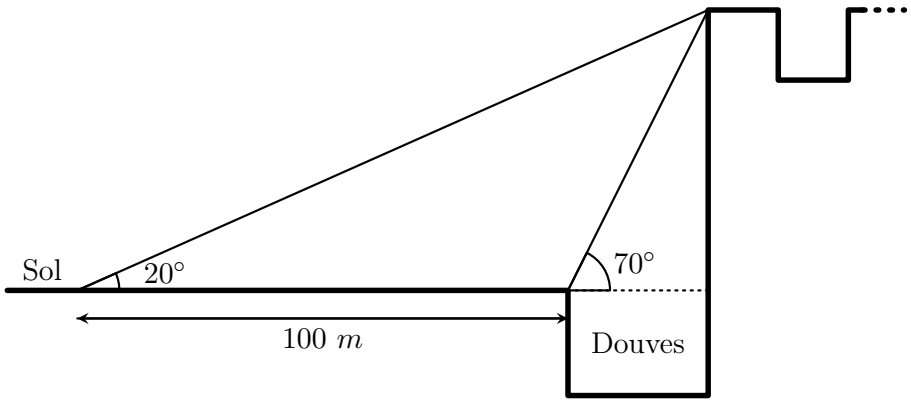
On arrondira les résultats au degré près si nécessaire.




## Exercice 10 — *Le donjon*

Pour mesurer la hauteur d'un donjon, on a pris les mesures reportées sur le dessin ci-contre.

Calculer la hauteur du donjon (par rapport au sol), au centimètre près.



## Exercice 11

Dans chaque cas, calculer $\sin(\alpha)$ sans calculatrice.

$a)$ $\cos(\alpha) = \dfrac{3}{4}$ $\quad b)$ $\cos(\alpha) = 0,6$ $\quad c)$ $\cos(\alpha) = \dfrac{1}{5}$ $\quad d)$ $\cos(\alpha) = \dfrac{1}{2}$ $\quad e)$ $\cos(\alpha) = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

## Exercice 12

Le triangle $ABC$ est rectangle en $A$ avec $AB = 5\ cm$ et $BC = 13\ cm$. Calculer la distance de $A$ à $(BC)$.

## Exercice 13

Soit $\alpha$ un nombre réel tel que $0° < \alpha < 90°$. Montrer que : $\cos^2(\alpha) + sin^2(\alpha) = 1$

## Exercice 14

Soit $\alpha$ un nombre réel tel que $0° < \alpha < 90°$. Montrer que : $\tan(\alpha) = \dfrac{sin(\alpha)}{cos(\alpha)}$

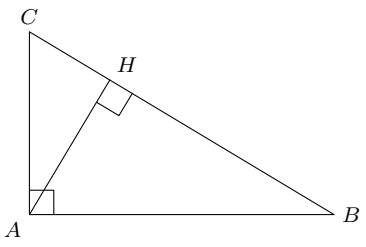
## Exercice 15

Un géomètre doit prendre des mesures et effectuer des calculs pour permettre l'installation d'une longue tyrolienne depuis le sommet d'un immeuble jusqu'au sol. Un câble tendu constitue la tyrolienne. Une de ses extrémités sera fixée au sommet de l'immeuble, l'autre sera fixée au sol. L'angle formé entre le sol horizontal et le câble de la tyrolienne doit absolument être de 8°. Grâce à ses mesures, le géomètre détermine que le câble sera fixé au sol à 320 $m$ du pied de l'immeuble.

1. Faire un schéma de la situation et y reporter les mesures de l'énoncé.
2. Calculer la longueur du câble de la tyrolienne puis la hauteur de l'immeuble au mètre près.

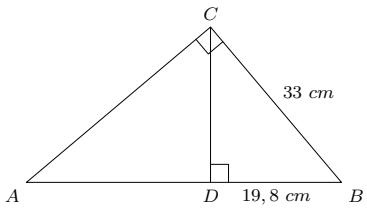
## Exercice 16

Montrer que $BA^2 = BC \times BH$.



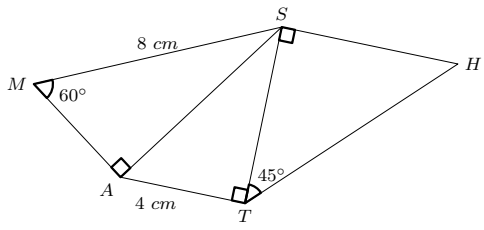

## Exercice 17

Calculer $AC$.




## Exercice 18

Calculer $TH$ le plus précisément possible.

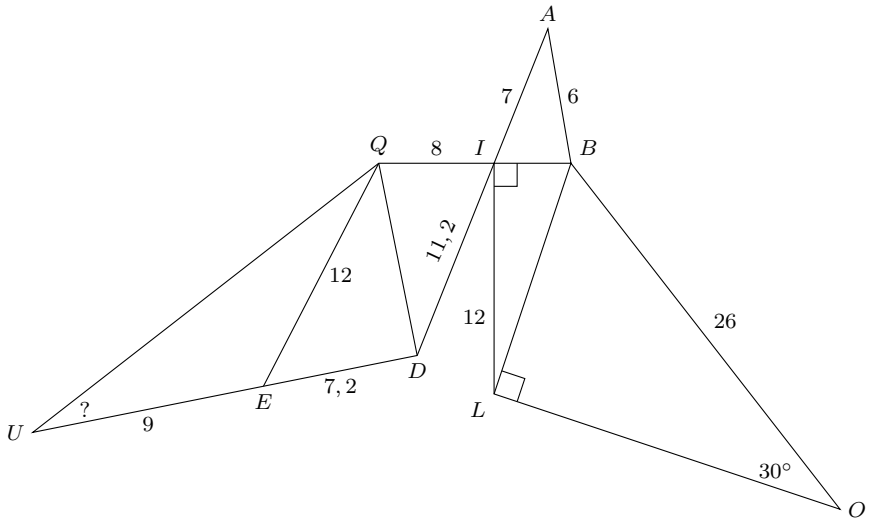


## Exercice 19 — Geototal

Sur la figure ci-contre :

- Toutes les longueurs sont données dans la même unité.
- Les points $A$, $I$ et $D$ sont alignés.
- Les points $B$, $I$ et $Q$ sont alignés.
- Les points $U$, $E$ et $D$ sont alignés.

Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{QUE}$ à 0,1 degré près.




## Exercice 20 — La tour d'observation

Sur la figure ci-contre :

- Les points $A$, $B$ et $C$ sont alignés.
- Les points $B$, $D$ et $E$ sont alignés.
- Les triangles $ABD$ et $BCE$ sont rectangles en $B$.
- Les longueurs sont exprimées en mètres.

Calculer la mesure de l'angle $\widehat{DAE}$ au dixième de degré près.

Toutes les étapes du raisonnement devront être justifiées.

