# Plaquette 1 – Cosinus, sinus, tangente : longueurs et angles

## Trigonométrie (triangle rectangle) — Seconde

Exercices

**Méthode**

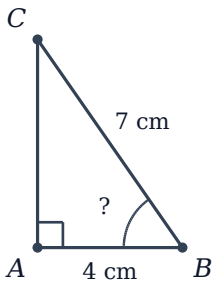
Dans un triangle rectangle, trois rapports relient un angle aigu aux côtés : cosinus, sinus, tangente. On apprend à **choisir** le bon rapport selon ce qui est connu et ce qui est cherché, à calculer une longueur, puis à retrouver un angle avec les touches arccos, arcsin, arctan de la calculatrice (mode degré).

### Exercice 1 – Nommer les côtés

Le triangle $ABC$ est rectangle en $A$. Pour l'angle $\hat{B}$, préciser l'hypoténuse, le côté adjacent et le côté opposé, puis écrire les trois rapports trigonométriques.

### Exercice 2 – Calculer un angle avec le cosinus

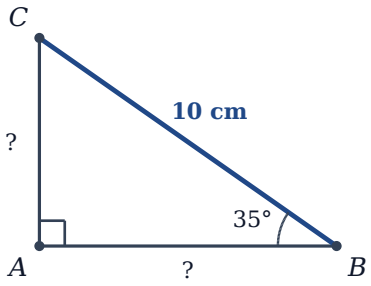
Le triangle $ABC$ est rectangle en $A$, avec $AB = 4$ cm et $BC = 7$ cm. Calculer la mesure de l'angle $\hat{B}$, arrondie au dixième de degré.




*Le triangle ABC rectangle en A*

### Exercice 3 – Calculer deux longueurs

Le triangle $ABC$ est rectangle en $A$, avec $\hat{B} = 35°$ et $BC = 10$ cm. Calculer $AB$ puis $AC$, arrondies au millimètre.

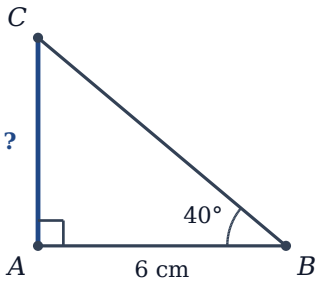



*Le triangle ABC rectangle en A*

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

## Exercice 4 – Utiliser la tangente

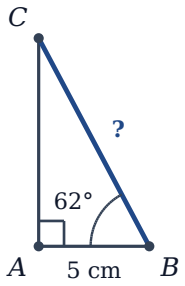
Le triangle $ABC$ est rectangle en $A$, avec $AB = 6$ cm et $\hat{B} = 40°$. Calculer $AC$ au millimètre près.




*Le triangle ABC rectangle en A*

## Exercice 5 – Trouver l'hypoténuse

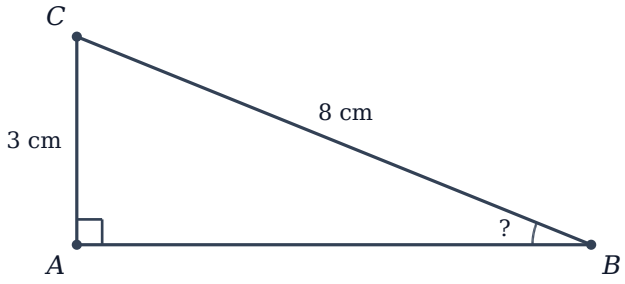
Le triangle $ABC$ est rectangle en $A$, avec $AB = 5$ cm et $\hat{B} = 62°$. Calculer $BC$ au millimètre près.




*Le triangle ABC rectangle en A*

## Exercice 6 – Calculer un angle avec le sinus

Le triangle $ABC$ est rectangle en $A$, avec $AC = 3$ cm et $BC = 8$ cm. Calculer $\hat{B}$ au dixième de degré.




*Le triangle ABC rectangle en A*

## Exercice 7 – Pythagore puis trigonométrie

Le triangle $ABC$ est rectangle en $A$, avec $AB = 9$ cm et $AC = 12$ cm.

a) Calculer $BC$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

b) En déduire la mesure de l'angle $\hat{B}$ au dixième de degré.

## Exercice 8 – Relations entre cosinus, sinus et tangente

Dans un triangle rectangle, un angle aigu $\hat{B}$ vérifie $\cos\hat{B} = 0{,}6$.

a) Calculer $\sin\hat{B}$ (valeur exacte).

b) En déduire $\tan\hat{B}$.

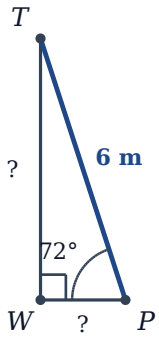
## Exercice 9 – Problème : une échelle contre un mur

Une échelle de 6 m est appuyée contre un mur vertical et forme un angle de 72° avec le sol horizontal.

a) À quelle hauteur touche-t-elle le mur ?

b) À quelle distance du mur son pied est-il posé ?

Arrondir au centimètre.




*L'échelle [PT] appuyée contre le mur [WT]*

## Exercice 10 – Problème : pente d'une rampe d'accès

Une rampe d'accès mesure 8 m de long (sur la pente) et permet de franchir une marche de 0,60 m de hauteur.

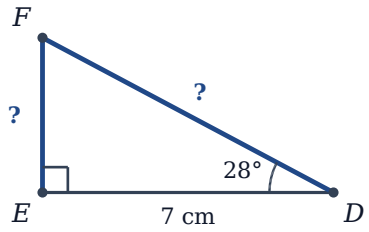
a) Calculer l'angle que fait la rampe avec le sol, au dixième de degré.

b) La réglementation impose une pente inférieure ou égale à 5 %, c'est-à-dire un rapport $\dfrac{\text{hauteur}}{\text{longueur horizontale}} \leq 0{,}05$. La longueur horizontale mesure ici 7,98 m. La rampe est-elle conforme ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

## Exercice 11 – Choisir le bon rapport

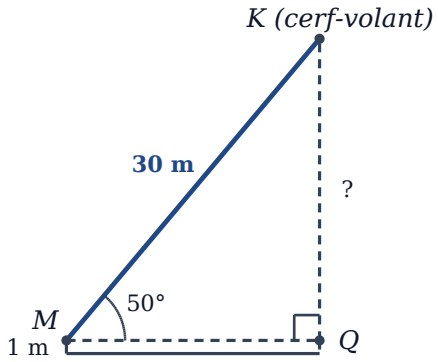
Le triangle $DEF$ est rectangle en $E$, avec $DE = 7$ cm et $\hat{D} = 28°$. Calculer $EF$ puis $DF$, arrondies au millimètre.




*Le triangle DEF rectangle en E*

## Exercice 12 – Problème : la hauteur d’un cerf-volant

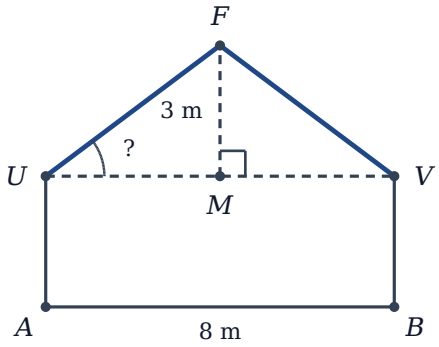
Un enfant tient le fil d’un cerf-volant à 1 m du sol. Le fil, bien tendu, mesure 30 m et fait un angle de 50° avec l’horizontale. À quelle hauteur au-dessus du sol vole le cerf-volant ? Arrondir au décimètre.




*Le fil [MK] fait un angle de 50° avec l'horizontale*

## Exercice 13 – Problème : l’angle d’un toit

Une maison a une largeur de 8 m. Son toit est symétrique et le faîtage est à 3 m au-dessus du haut des murs. Calculer l’angle du toit avec l’horizontale, au dixième de degré, puis la longueur d’un versant.




*Coupe de la maison : le toit UFV est symétrique*

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

### Exercice 14 – Rectangle ou non ? Puis les angles

Un triangle $RST$ a pour côtés $RS = 5$ cm, $ST = 13$ cm et $RT = 12$ cm.

a) Démontrer que ce triangle est rectangle, en précisant le sommet de l'angle droit.

b) Calculer ses deux angles aigus au dixième de degré.

### Exercice 15 – Synthèse : quatre calculs

Le triangle $MNP$ est rectangle en $M$.

a) $MN = 7$ cm et $\widehat{N} = 25°$ : calculer $MP$ au millimètre.

b) $MN = 5$ cm et $NP = 13$ cm : calculer $\widehat{N}$ au dixième de degré.

c) $NP = 12$ cm et $\widehat{N} = 25°$ : calculer $MP$ au millimètre.

d) Vérifier que dans tout triangle rectangle en $M$, $\widehat{N} + \widehat{P} = 90°$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).