



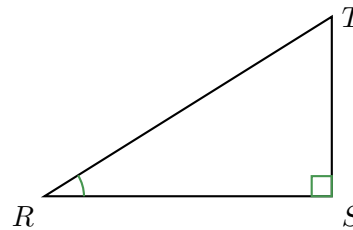
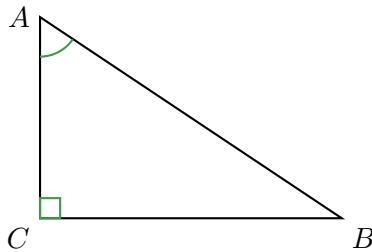
# Le cosinus dans un triangle rectangle

Niveau 4<sup>e</sup>

## Partie 1 : Identifier le rapport du cosinus

### Exercice 1 – Repérer les bons côtés

Pour chaque triangle, répondre aux questions.



1. Dans le triangle  $ABC$ , quelle est l'hypoténuse ?
2. Dans le triangle  $ABC$ , quel est le côté adjacent à l'angle  $\widehat{CAB}$  ?
3. Écrire le rapport  $\cos(\widehat{CAB})$ .
4. Dans le triangle  $RST$ , quelle est l'hypoténuse ?
5. Dans le triangle  $RST$ , quel est le côté adjacent à l'angle  $\widehat{SRT}$  ?
6. Écrire le rapport  $\cos(\widehat{SRT})$ .

### Exercice 2 – Compléter les rapports

Compléter chaque égalité.

1. Dans le triangle  $DEF$  rectangle en  $E$  :

$$\cos(\widehat{FDE}) = \frac{\dots}{\dots}$$

2. Dans le triangle  $GHI$  rectangle en  $H$  :

$$\cos(\widehat{GIH}) = \frac{\dots}{\dots}$$

3. Dans le triangle  $KLM$  rectangle en  $L$  :

$$\cos(\widehat{LKM}) = \frac{\dots}{\dots}$$

4. Dans le triangle  $UVW$  rectangle en  $V$  :

$$\cos(\widehat{WUV}) = \frac{\dots}{\dots}$$

5. Dans le triangle  $PQR$  rectangle en  $Q$  :

$$\cos(\widehat{QRP}) = \frac{\dots}{\dots}$$

### Exercice 3 – Choisir la bonne égalité

Dans chaque cas, entourer la bonne égalité.

1. Le triangle  $ABC$  est rectangle en  $B$ .

$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{AB}{AC} \quad \cos(\widehat{BAC}) = \frac{BC}{AC} \quad \cos(\widehat{BAC}) = \frac{AB}{BC}$$

2. Le triangle  $DEF$  est rectangle en  $E$ .

$$\cos(\widehat{DFE}) = \frac{EF}{DF} \quad \cos(\widehat{DFE}) = \frac{DE}{DF} \quad \cos(\widehat{DFE}) = \frac{DF}{EF}$$

3. Le triangle  $MNP$  est rectangle en  $N$ .

$$\cos(\widehat{NMP}) = \frac{MN}{MP} \quad \cos(\widehat{NMP}) = \frac{NP}{MP} \quad \cos(\widehat{NMP}) = \frac{MN}{NP}$$

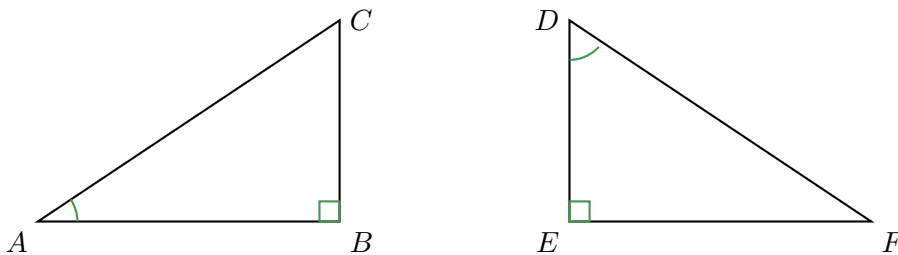
4. Le triangle  $RST$  est rectangle en  $S$ .

$$\cos(\widehat{RTS}) = \frac{ST}{RT} \quad \cos(\widehat{RTS}) = \frac{RS}{RT} \quad \cos(\widehat{RTS}) = \frac{RT}{ST}$$

## Partie 2 : Calculer une longueur avec le cosinus

### Exercice 4 – Calculer le côté adjacent

Dans chaque cas, calculer la longueur demandée. Arrondir au dixième de centimètre.



1. Dans le triangle  $ABC$  rectangle en  $B$ , on a  $AC = 12$  cm et  $\widehat{BAC} = 35^\circ$ . Calculer  $AB$ .
2. Dans le triangle  $DEF$  rectangle en  $E$ , on a  $DF = 9$  cm et  $\widehat{FDE} = 48^\circ$ . Calculer  $DE$ .
3. Dans un triangle  $GHI$  rectangle en  $H$ , on a  $GI = 15$  cm et  $\widehat{HIG} = 62^\circ$ . Calculer  $HI$ .
4. Dans un triangle  $RST$  rectangle en  $S$ , on a  $RT = 7,5$  cm et  $\widehat{SRT} = 28^\circ$ . Calculer  $RS$ .

### Exercice 5 – Calculer l'hypoténuse

Dans chaque cas, calculer la longueur demandée. Arrondir au dixième de centimètre.

1. Le triangle  $ABC$  est rectangle en  $B$ ,  $AB = 6$  cm et  $\widehat{BAC} = 40^\circ$ . Calculer  $AC$ .
2. Le triangle  $DEF$  est rectangle en  $E$ ,  $DE = 8$  cm et  $\widehat{FDE} = 52^\circ$ . Calculer  $DF$ .
3. Le triangle  $GHI$  est rectangle en  $H$ ,  $HI = 5,5$  cm et  $\widehat{HIG} = 37^\circ$ . Calculer  $GI$ .
4. Le triangle  $RST$  est rectangle en  $S$ ,  $RS = 11$  cm et  $\widehat{SRT} = 25^\circ$ . Calculer  $RT$ .

## Exercice 6 – Situations concrètes

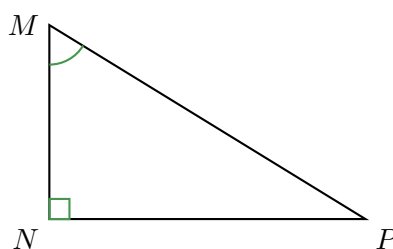
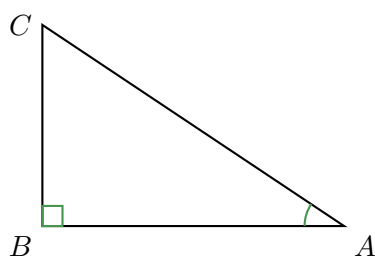
Répondre en utilisant uniquement le cosinus. Arrondir les résultats au dixième.

1. Une rampe mesure 4,8 m et forme un angle de  $12^\circ$  avec le sol. Calculer la distance horizontale occupée par la rampe.
2. Un câble de tyrolienne mesure 32 m et forme un angle de  $18^\circ$  avec l'horizontale. Calculer la distance horizontale entre les deux points d'attache.
3. Une échelle est posée contre un mur. Elle mesure 5,2 m et forme un angle de  $67^\circ$  avec le sol. Calculer la distance entre le pied de l'échelle et le mur.
4. Une passerelle inclinée forme un angle de  $24^\circ$  avec l'horizontale. Sa projection au sol mesure 9 m. Calculer la longueur de la passerelle.

## Partie 3 : Déterminer un angle avec le cosinus

### Exercice 7 – Calculer un angle dans un triangle rectangle

Dans chaque cas, calculer la mesure de l'angle demandé. Arrondir au degré près.



1. Dans le triangle  $ABC$  rectangle en  $B$ , on a  $AB = 7$  cm et  $AC = 10$  cm. Calculer  $\widehat{BAC}$ .
2. Dans le triangle  $MNP$  rectangle en  $N$ , on a  $MN = 8$  cm et  $MP = 17$  cm. Calculer  $\widehat{NMP}$ .
3. Dans un triangle  $DEF$  rectangle en  $E$ , on a  $DE = 5$  cm et  $DF = 13$  cm. Calculer  $\widehat{FDE}$ .
4. Dans un triangle  $RST$  rectangle en  $S$ , on a  $RS = 4,5$  cm et  $RT = 6$  cm. Calculer  $\widehat{SRT}$ .

### Exercice 8 – Angles dans des situations réelles

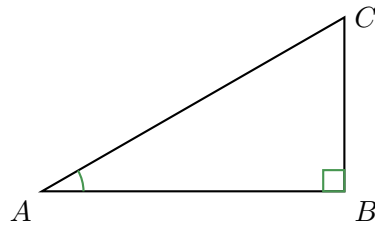
Répondre en utilisant uniquement le cosinus. Arrondir les angles au degré près.

1. Une rampe mesure 6 m. Sa projection horizontale au sol mesure 5,4 m. Calculer l'angle formé par la rampe avec le sol.
2. Un câble tendu mesure 85 m. La distance horizontale entre ses deux extrémités est 72 m. Calculer l'angle formé par le câble avec l'horizontale.
3. Une passerelle mesure 14 m. Sa distance horizontale au sol est 11,5 m. Calculer l'angle formé par la passerelle avec l'horizontale.
4. Une planche inclinée mesure 3,6 m. Sa projection horizontale mesure 3 m. Calculer l'angle formé par la planche avec le sol.

## Partie 4 : Exercices bilan

### Exercice 9 – Bilan 1 : installation d'un panneau solaire

Un technicien installe un panneau solaire sur un toit plat. La situation est modélisée par un triangle  $ABC$  rectangle en  $B$ .



- $AC$  représente le support incliné du panneau.
- $AB$  représente la distance horizontale sur le toit.
- $BC$  représente la hauteur du support.

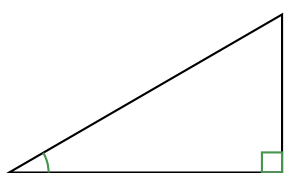
On sait que :

$$AB = 2,40 \text{ m} \quad \text{et} \quad AC = 2,80 \text{ m.}$$

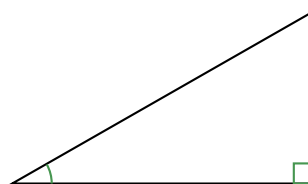
1. Quelle est l'hypoténuse du triangle  $ABC$  ?
2. Par rapport à l'angle  $\widehat{BAC}$ , quel est le côté adjacent ?
3. Écrire le rapport  $\cos(\widehat{BAC})$ .
4. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{BAC}$  au degré près.
5. Le technicien veut installer un deuxième panneau avec le même angle. Le support incliné mesure maintenant 3,20 m. Calculer la nouvelle distance horizontale nécessaire.
6. Arrondir cette distance au centimètre.

## Exercice 10 – Bilan 2 : parcours d'accrobranche

Dans un parcours d'accrobranche, trois passerelles inclinées sont installées. Chaque passerelle est modélisée par un triangle rectangle. On s'intéresse uniquement à l'angle formé par la passerelle avec l'horizontale.



Passerelle A



Passerelle B

Passerelle	Longueur de la passerelle	Distance horizontale
A	9,5 m	inconnue
B	11 m	8,8 m
C	inconnue	10 m

Informations supplémentaires :

Passerelle A : angle de  $34^\circ$ .

Passerelle C : angle de  $28^\circ$ .

1. Pour la passerelle A, calculer la distance horizontale au dixième de mètre.
2. Pour la passerelle B, calculer l'angle formé avec l'horizontale au degré près.
3. Pour la passerelle C, calculer la longueur de la passerelle au dixième de mètre.
4. L'organisateur veut que chaque angle soit inférieur à  $40^\circ$ . La passerelle B respecte-t-elle cette condition ?
5. Parmi les passerelles A, B et C, laquelle est la plus inclinée ? Justifier.

Fin de la fiche