

Cosinus d'un angle aigu

Ce qu'évalue le contrôle : cosinus d'un angle aigu

L'essentiel du sujet

- Niveau **4ème**
- Durée **55 minutes**
- Calculatrice **autorisée**
- Barème **sur 20**

Chapitre : Triangles semblables et cosinus (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Repérer l'hypoténuse et le côté adjacent à un angle aigu dans un triangle rectangle, quelle que soit son orientation
- Écrire le cosinus d'un angle aigu comme le quotient du côté adjacent par l'hypoténuse
- Calculer une longueur à l'aide du cosinus et arrondir le résultat à la précision demandée
- Calculer la mesure d'un angle aigu à la calculatrice à partir de son cosinus
- Résoudre un problème concret de rampe ou de toboggan en combinant cosinus et théorème de Pythagore

Avant de commencer

Avant tout calcul, vérifie que ta calculatrice est en **mode degrés**. Pour chaque triangle, repère l'angle droit, puis l'hypoténuse en face de lui, et seulement ensuite le côté adjacent à l'angle étudié. Écris toujours l'égalité du cosinus avec les noms des points avant de remplacer par les

valeurs. Garde plusieurs décimales dans les **calculs intermédiaires** et n'arrondis qu'à la fin. Contrôle enfin que l'hypoténuse reste la plus longue.

Le sujet du contrôle : cosinus d'un angle aigu

Exercice 1 - Côté adjacent et hypoténuse (3 points)

Le triangle ABC est rectangle en A (figure 1) et le triangle RST est aussi rectangle en S (figure 2).

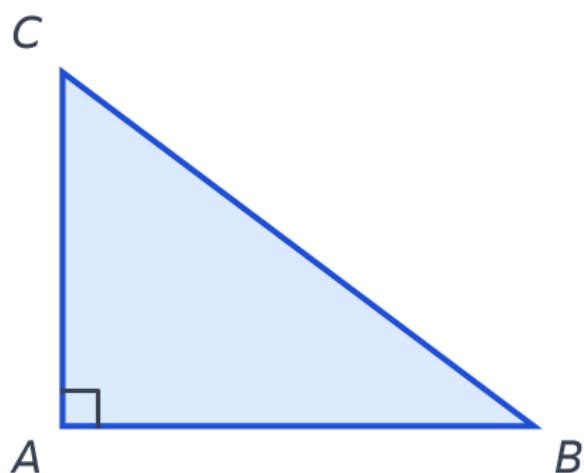


Figure 1

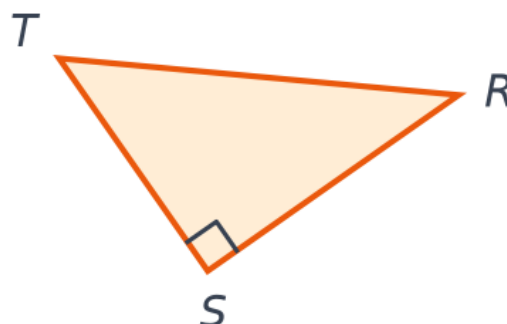
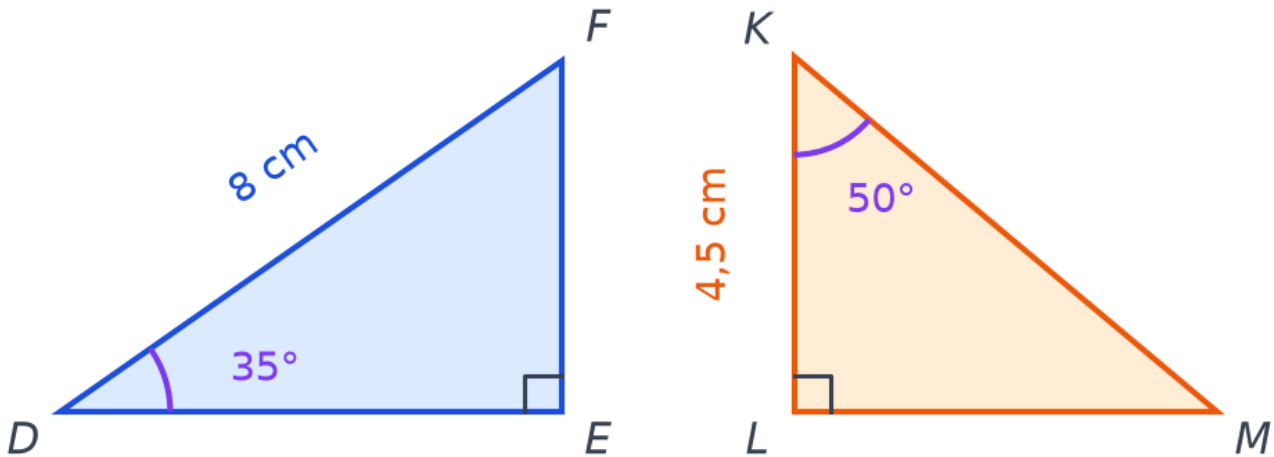


Figure 2

1. D'abord, dans le triangle ABC , nomme l'hypoténuse, puis le côté adjacent à l'angle $\widehat{ABC}$. Écris ensuite $\cos \widehat{ABC}$ sous la forme d'un quotient de deux longueurs. (1,5 point)
2. Ensuite, dans le triangle RST , nomme le côté adjacent à l'angle $\widehat{RTS}$, puis écris $\cos \widehat{RTS}$ et $\cos \widehat{SRT}$ sous la forme de quotients de deux longueurs. (1,5 point)

Exercice 2 - Calculer une longueur (4 points)

Le triangle DEF est rectangle en E , avec $DF = 8$ cm et $\widehat{EDF} = 35^\circ$. De même, le triangle KLM est rectangle en L , avec $KL = 4,5$ cm et $\widehat{LKM} = 50^\circ$.



Attention, la figure n'est pas à l'échelle.

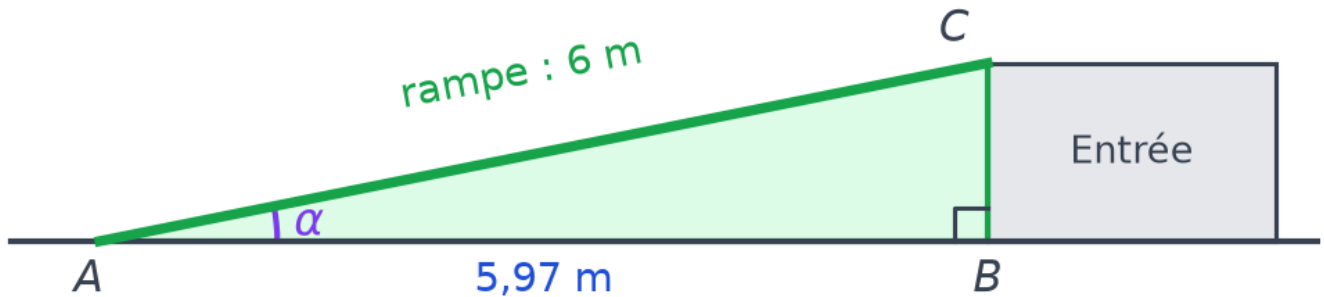
1. Calcule d'abord la longueur DE , arrondie au dixième de centimètre. (2 points)
2. Puis calcule la longueur KM , arrondie au dixième de centimètre. (2 points)

Exercice 3 - Calculer un angle (4 points)

1. Le triangle PQR est rectangle en Q , avec $PQ = 5$ cm et $PR = 13$ cm. Ensuite, calcule la mesure de l'angle $\widehat{QPR}$, arrondie au degré. (2 points)
2. Enfin, le triangle GHI est rectangle en H , avec $GH = 7,2$ cm et $GI = 9$ cm.
 1. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{HGI}$, arrondie au degré. (1,5 point)
 2. Puis déduis-en une mesure de l'angle $\widehat{GIH}$, arrondie au degré. (0,5 point)

Exercice 4 - La rampe de la médiathèque (4 points)

Pour permettre l'accès en fauteuil roulant, la médiathèque de Soraya a installé une rampe $[AC]$ de 6 m de long. Elle couvre donc au sol une distance horizontale $AB = 5,97$ m, et le triangle ABC est rectangle en B . Le cahier des charges impose un angle $\alpha = \widehat{BAC}$ d'au plus 5° .

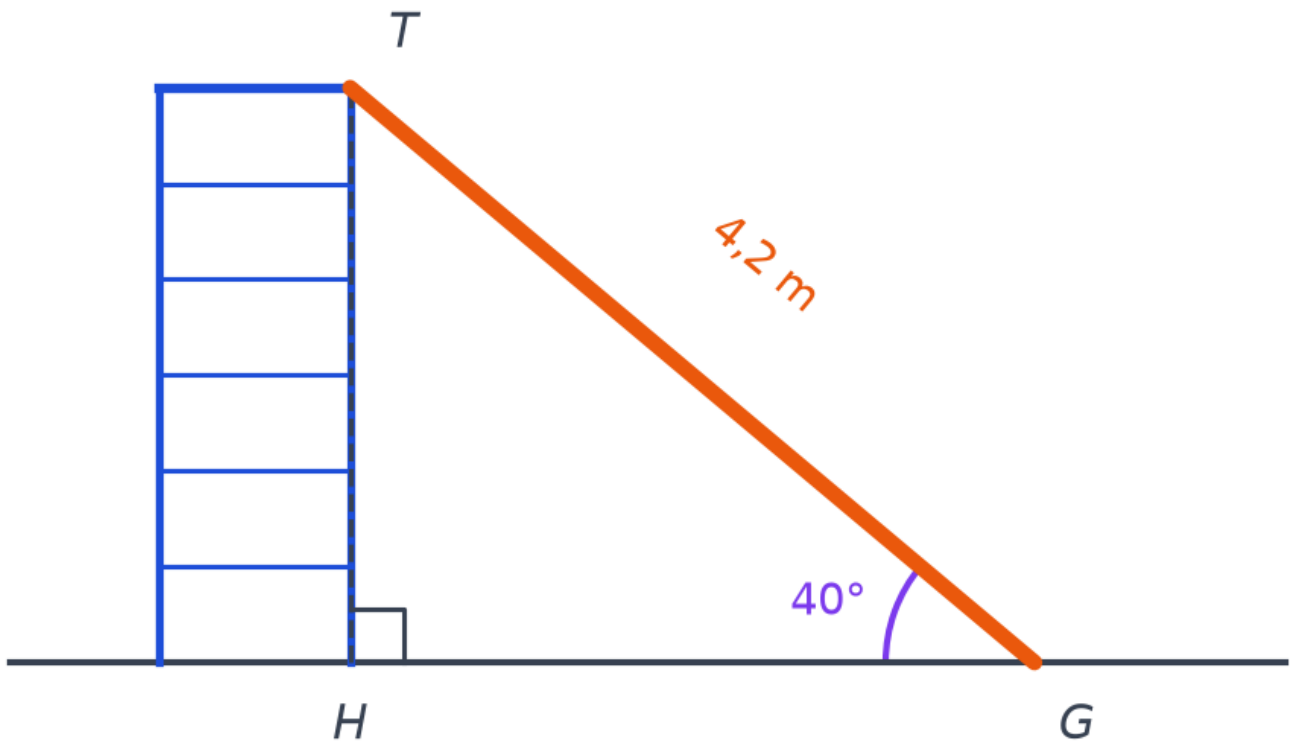


Comme la figure n'est pas à l'échelle, ne mesure rien dessus.

1. Calcule d'abord l'angle α , arrondi au dixième de degré. La rampe respecte-t-elle le cahier des charges ? (2 points)
2. Ensuite, on construit une nouvelle rampe qui forme un angle de $4,5^\circ$ avec le sol et couvre une distance horizontale de 8 m. Calcule la longueur de cette rampe, arrondie au centimètre. (2 points)

Exercice 5 - Le toboggan du square (5 points)

Dans un square, la glissière $[TG]$ d'un toboggan mesure 4,2 m et forme avec le sol un angle $\widehat{TGH} = 40^\circ$. Le point H est au pied de l'échelle, verticalement sous le sommet T : le triangle TGH est rectangle en H .



Ici encore, la figure n'est pas à l'échelle.

1. Calcule d'abord la distance au sol HG , arrondie au centimètre. (1,5 point)
2. Puis calcule la hauteur TH du toboggan, arrondie au centimètre. (1,5 point)
3. Pour un autre square, Ilyes veut installer une glissière de même longueur, mais la place au sol limite la distance HG à 3 m. Pour la sécurité des enfants, l'angle entre la glissière et le sol doit rester inférieur à 45° . Calcule cet angle, arrondi au degré, et dis si ce projet est acceptable. (2 points)



Réviser cosinus d'un angle aigu avant le contrôle

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon triangles semblables ; entraîne-toi sur la fiche triangles semblables avant de retenter le sujet.

La page **contrôles de maths en 4ème** regroupe les 25 sujets de l'année, et la rubrique contrôles corrigés du CP à la terminale permet de changer de niveau.

Sujets proches à faire ensuite

- Triangles semblables et agrandissements : contrôle de maths en 4ème
- Triangles semblables et Pythagore : contrôle de maths en 4ème
- Réciproque du théorème de Pythagore : contrôle de maths en 4ème