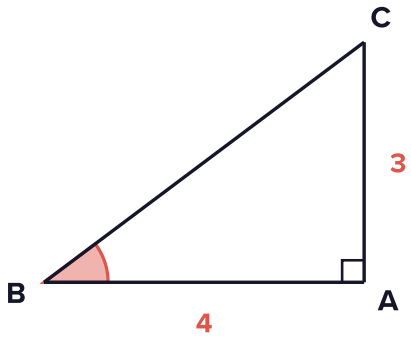
Exercice 1 — Cosinus, sinus, tangente ●○○

Le triangle ABC est rectangle en A avec $AB = 4$ cm et $AC = 3$ cm.

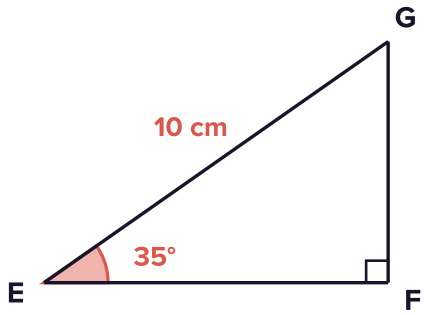


a. Calcule BC.

b. Donne les valeurs exactes de $\cos \widehat{B}$, $\sin \widehat{B}$ et $\tan \widehat{B}$.

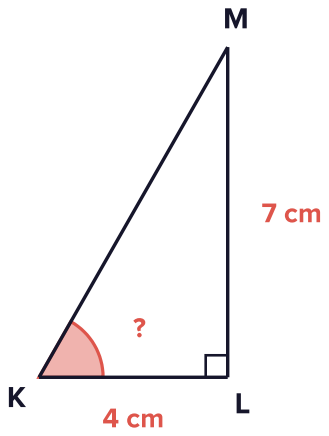
Exercice 2 — Calculer une longueur ●○○

Le triangle EFG est rectangle en F, avec $EG = 10$ cm et $\widehat{E} = 35^\circ$. Calcule EF et FG (arrondis au millimètre).



Exercice 3 Calculer un angle ●○○

Le triangle KLM est rectangle en L avec $KL = 4$ cm et $LM = 7$ cm. Calcule $\widehat{K}$ au degré près.



Exercice 4 Rectangle ou pas ? ●○○

Les triangles suivants sont-ils rectangles ?

a. ABC avec $AB = 7, BC = 25, AC = 24$

b. DEF avec $DE = 6, EF = 8, DF = 11$

Exercice 5 — $\cos^2 + \sin^2 = 1$ ●●○

x est la mesure d'un angle aigu d'un triangle rectangle et $\cos x = 0{,}6$.

a. Démontre que $(\cos x)^2 + (\sin x)^2 = 1$ dans un triangle rectangle.

b. Calcule $\sin x$ et $\tan x$.

Exercice 6 — Le projeté orthogonal ●●○

ABC est un triangle rectangle en A avec $AB = 6$ cm et $AC = 8$ cm. H est le projeté orthogonal de A sur (BC).

a. Calcule BC.

b. Calcule l'aire de ABC de deux façons, puis déduis-en AH.

Exercice 7 — Triangle rectangle et cercle ●○○

ABC est rectangle en A avec $AB = 5$ cm et $AC = 12$ cm. O est le milieu de $[BC]$.

Calcule OA. Que représente le point O pour le triangle ?

Exercice 8 La hauteur d'un arbre ●●○

Pour mesurer un arbre, Sami se place à 15 m de son pied. Il voit le sommet sous un angle de 40° avec l'horizontale, ses yeux étant à $1{,}60$ m du sol.

Quelle est la hauteur de l'arbre, au décimètre près ?

Exercice 9 Les valeurs remarquables ●●○

ABC est un triangle équilatéral de côté 2, et H est le milieu de $[BC]$.

a. Calcule la valeur exacte de AH.

b. Dans le triangle ABH, déduis-en les valeurs exactes de $\cos 60^\circ$, $\sin 60^\circ$, $\cos 30^\circ$ et $\sin 30^\circ$.

Exercice 10 Hauteur et aire d'un triangle ●●○

Dans le triangle ABC, $AB = 8$ cm, $BC = 10$ cm et $\widehat{B} = 30^\circ$. H est le pied de la hauteur issue de A.

Calcule AH, puis l'aire du triangle ABC.

Exercice 11 Dans un carré ●●○

$ABCD$ est un carré de côté 4 cm et E est le milieu de $[AB]$.

a. Calcule la valeur exacte de DE.

b. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{ADE}$ au dixième de degré.

Exercice 12 — Projeté dans un rectangle ●●●

$ABCD$ est un rectangle avec $AB = 8$ cm et $AD = 6$ cm. H est le projeté orthogonal de A sur la diagonale (BD).

a. Calcule BD, puis AH (pense à l'aire du triangle ABD).

b. Calcule BH, puis vérifie avec la trigonométrie dans les triangles ABD et ABH.



LA FICHE MAGIQUE QUI VA AVEC

« Trigonométrie »

Cosinus, sinus et tangente dans le triangle rectangle expliqués pas à pas sur une fiche.

Les fiches magiques seconde : campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-2de

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur la géométrie plane et la trigonométrie en seconde

Exercices sur la géométrie plane et la trigonométrie en seconde : corrigés

CAMPUS XYZ

Exercice 1 — Cosinus, sinus, tangente ●○○

a. Pythagore : $BC^2 = 16 + 9 = 25$, donc $BC = 5$ **cm**.

b. Pour l'angle $\widehat{B}$: côté adjacent $AB = 4$, côté opposé $AC = 3$, hypoténuse $BC = 5$.

$$\cos\widehat{B} = \frac{4}{5},\ \sin\widehat{B} = \frac{3}{5},\ \tan\widehat{B} = \frac{3}{4}.$$

Exercice 2 — Calculer une longueur ●○○

EG est l'hypoténuse ; EF est adjacent à $\widehat{E}$, FG lui est opposé.

- $\cos 35^\circ = \dfrac{EF}{10}$, donc $EF = 10\cos 35^\circ \approx 8{,}2$ **cm**.
- $\sin 35^\circ = \dfrac{FG}{10}$, donc $FG = 10\sin 35^\circ \approx 5{,}7$ **cm**.

Exercice 3 — Calculer un angle ●○○

On connaît le côté opposé (LM) et le côté adjacent (KL) : on utilise la tangente.

$\tan\widehat{K} = \dfrac{7}{4} = 1{,}75$, donc $\widehat{K} \approx 60^\circ$ (touche $\tan^{-1}$ de la calculatrice).

Exercice 4 — Rectangle ou pas ? ●○○

On compare le carré du plus grand côté à la somme des carrés des deux autres.

- $25^2 = 625$ et $7^2 + 24^2 = 49 + 576 = 625$: **rectangle en A** (réciproque de Pythagore).
- $11^2 = 121$ et $6^2 + 8^2 = 100$: **pas rectangle** (contraposée de Pythagore).

Exercice 5 — cos² + sin² = 1 ●●○

a. Avec a l'adjacent, o l'opposé, h l'hypoténuse : $\dfrac{a^2}{h^2} + \dfrac{o^2}{h^2} = \dfrac{a^2 + o^2}{h^2} = \dfrac{h^2}{h^2} = 1$ (Pythagore).

b. $(\sin x)^2 = 1 - 0{,}36 = 0{,}64$ et $\sin x > 0$, donc $\sin x = 0{,}8$. $\tan x = \dfrac{\sin x}{\cos x} = \dfrac{0{,}8}{0{,}6} = \dfrac{4}{3}$.

Exercice 6 Le projeté orthogonal ●●○

a. $BC^2 = 36 + 64 = 100$: $BC = 10$ **cm**.

b. Avec les côtés de l'angle droit : $\dfrac{6 \times 8}{2} = 24$ cm². Avec la base $[BC]$ et la hauteur $[AH]$:

$\dfrac{10 \times AH}{2}$.

$5\,AH = 24$, donc $AH = 4{,}8$ **cm**. AH est la distance du point A à la droite (BC).

Exercice 7 Triangle rectangle et cercle ●○○

$BC = \sqrt{25 + 144} = 13$ cm. Dans un triangle rectangle, le milieu de l'hypoténuse est à égale distance des trois sommets : $OA = \dfrac{13}{2} = 6{,}5$ **cm**. O est **le centre du cercle circonscrit** au triangle.

Exercice 8 La hauteur d'un arbre ●●○

On considère le triangle rectangle formé par l'œil de Sami, le point de l'arbre à hauteur des yeux et le sommet.

$\tan 40^\circ = \dfrac{h}{15}$, donc $h = 15 \tan 40^\circ \approx 12{,}59$ m. On ajoute la hauteur des yeux : $12{,}59 + 1{,}60 \approx 14{,}2$ **m**.

Exercice 9 Les valeurs remarquables ●●○

a. Dans un triangle équilatéral, la médiane (AH) est aussi une hauteur. $BH = 1$ et $AH^2 = 4 - 1 = 3$: $AH = \sqrt{3}$.

b. ABH est rectangle en H, avec $\widehat{B} = 60^\circ$ et $\widehat{BAH} = 30^\circ$.

$\cos 60^\circ = \dfrac{1}{2}$, $\sin 60^\circ = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 30^\circ = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin 30^\circ = \dfrac{1}{2}$.

Exercice 10 Hauteur et aire d'un triangle ●●○

Le triangle ABH est rectangle en H, d'hypoténuse AB : $\sin 30^\circ = \dfrac{AH}{8}$, donc $AH = 8 \times \dfrac{1}{2} = 4$ **cm**.

Aire : $\dfrac{BC \times AH}{2} = \dfrac{10 \times 4}{2} = 20$ **cm²**.

Exercice 11 — Dans un carré ●●○

a. ADE est rectangle en A avec $AD = 4$ et $AE = 2$: $DE^2 = 16 + 4 = 20$, $DE = 2\sqrt{5}$ **cm**.

b. $\tan \widehat{ADE} = \dfrac{AE}{AD} = \dfrac{2}{4} = 0{,}5$, donc $\widehat{ADE} \approx 26{,}6^\circ$.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Trigonométrie »** (Les fiches magiques seconde, page 46).

Exercice 12 — Projeté dans un rectangle ●●●

a. $BD = \sqrt{64 + 36} = 10$ cm. Aire de ABD : $\dfrac{8 \times 6}{2} = 24 = \dfrac{10 \times AH}{2}$, donc $AH = 4{,}8$ **cm**.

b. ABH est rectangle en H : $BH^2 = 64 - 23{,}04 = 40{,}96$, $BH = 6{,}4$ **cm**.

Vérification : $\cos \widehat{B} = \dfrac{AB}{BD} = \dfrac{8}{10}$ dans ABD, et $\cos \widehat{B} = \dfrac{BH}{AB} = \dfrac{6{,}4}{8} = 0{,}8$ dans ABH.

C'est cohérent.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Trigonométrie »** (Les fiches magiques seconde, page 46).

LES FICHES MAGIQUES SECONDE

Révise toute la seconde avec les fiches magiques



- **Plus de 40 fiches claires et illustrées** : tout le programme de seconde, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices corrigés** après chaque fiche pour vérifier que tout est acquis.

campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-2de