

4^{ème} Mathématique

→ Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer

Découvrir le cosinus dans les triangles rectangles



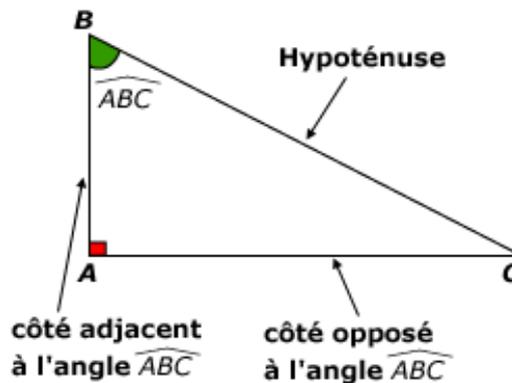
Définition du cosinus

Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle (non droit) est calculé en divisant la longueur du coté adjacent par celle de l'hypoténuse:

$$\text{Cosinus} = \frac{\text{coté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$$

Le cosinus d'un angle se note cos.

$$\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$$



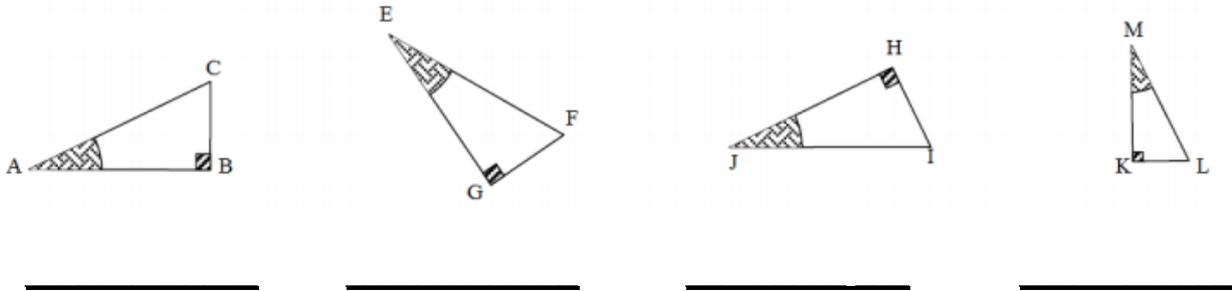
Utilisation du cosinus pour calculer la longueur d'un coté

Si la valeur de l'angle et l'hypoténuse sont connus alors on peut calculer le coté adjacent. En reprenant l'exemple ci-dessus, tu obtiens $AB = BC \times \text{Cos } \widehat{ABC}$

Si la valeur de l'angle et le coté adjacent sont connus, tu peux calculer l'hypoténuse. En reprenant l'exemple ci-dessus, tu obtiens $BC = \frac{AB}{\text{Cos } \widehat{ABC}}$

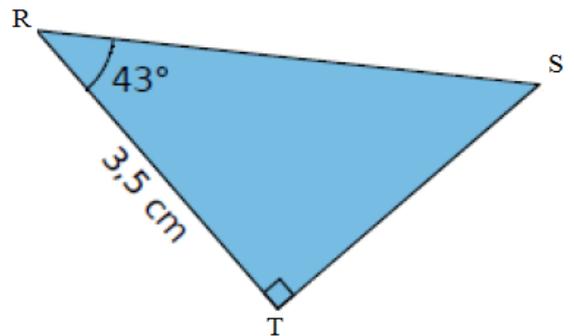
Je m'exerce :

Exercice 1 : Pour chacun des triangles ci-dessous, exprime à l'aide des lettres du dessin le cosinus de l'angle marqué.



Exercice 2 : Calcule la valeur du côté [RS].

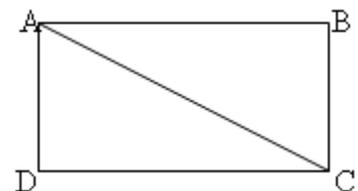
Raisonnement et réponse :



Exercice 3 : ABCD est un rectangle de longueur 26 cm et de diagonale 28 cm.

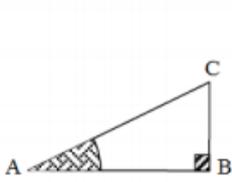
Calcule la mesure de l'angle \widehat{BAC} arrondie au degré.

Réponse :

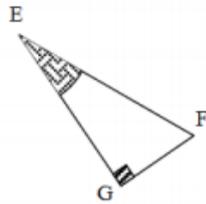


Les corrections :

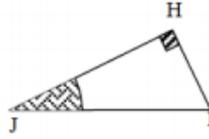
Exercice 1 : Pour chacun des triangles ci-dessous, exprime à l'aide des lettres du dessin le cosinus de l'angle marqué.



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



$$\cos(\widehat{GEF}) = \frac{GE}{EF}$$



$$\cos(\widehat{IJH}) = \frac{JH}{JI}$$



$$\cos(\widehat{KML}) = \frac{MK}{ML}$$

Exercice 2 : Calcule la valeur du côté [RS].

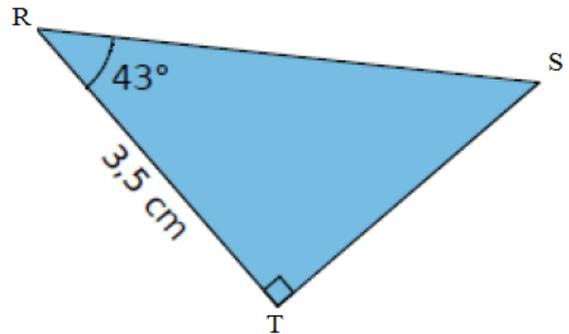
Raisonnement et réponse :

Le triangle RST est rectangle en T.

**Cosinus = côté adjacent
hypoténuse**

$$\cos(\widehat{TRS}) = \frac{RT}{RS} \quad \text{donc } RS = \frac{RT}{\cos(\widehat{TRS})}$$

$$RS = \frac{3,5}{\cos(43^\circ)} = 4,8 \text{ cm}$$

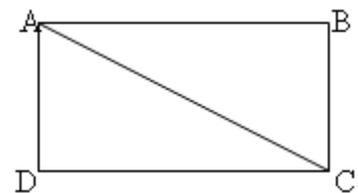


Réponse : Le côté [RS] mesure 4,8 cm

Exercice 3 : ABCD est un rectangle de longueur 26 cm et de diagonale 28 cm.

La mesure de l'angle \widehat{BAC} est de 22° .

Calcule le cosinus de l'angle \widehat{BAC} de 22° :



Réponse :

$$\cos \widehat{BAC} = \frac{[AB]}{[AC]} = \frac{26}{28} = 0,93$$

Sur ta calculatrice, tu peux également trouver la valeur de l'angle en degré en faisant ARCCOS (0,93) ou COS-1 (0,93) (cela dépend de ta calculatrice).