

Cosinus

Table des matières

1	Vocabulaire	3
2	Cosinus d'un angle aigu	3
3	Exercices types	4
3.1	Calculer la longueur du côté adjacent	4
3.2	Calculer la longueur de l'hypoténuse	4
3.3	Calculer la mesure de l'angle	4

Liste des exercices liés au manuel

- Vocabulaire : 13 à 16 page 246.
- Avec la formule : 17 à 22 page 246, 247.
- Exercices types : 29, 30 page 247 ; 32, 33, 35, 37, 38, 39 page 248.
- Problèmes : 45, 46, 47 page 249. 62 page 250.

1 Vocabulaire

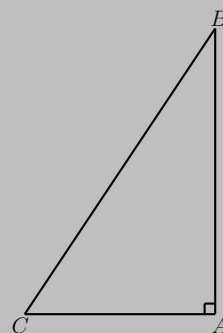
Définition :

Soit ABC un triangle rectangle en A .

L'angle \widehat{ACB} est formé par le segment $[BC]$ et par le segment $[AC]$.

On dit que $[BC]$ est l'**hypoténuse** du triangle
et que $[AC]$ est le **côté adjacent** à l'angle \widehat{ACB} .

De même, le segment $[AB]$ est le **côté adjacent** à l'angle \widehat{ABC} .



Remarque : Dans un triangle rectangle, les deux angles (non droit) sont aigus.

2 Cosinus d'un angle aigu

Définition :

Soit ABC un triangle rectangle en A .

Le cosinus de l'angle \widehat{ACB} est égal au rapport entre la longueur de côté adjacent à l'angle \widehat{ACB} et la longueur de l'hypoténuse du triangle ABC .

Notation : On notera plus simplement,

$$\cos \widehat{C} = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AC}{BC}$$

Remarque :

- Le cosinus d'un angle aigu est un rapport de deux nombres. C'est donc un nombre sans unité.
- Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est toujours le plus grand côté, donc le cosinus d'un angle aigu est un nombre **toujours inférieur à 1 !**

3 Exercices types

3.1 Calculer la longueur du côté adjacent

Enoncé : Soit EFG un triangle rectangle en E tel que $\widehat{G} = 35^\circ$ et $FG = 5$ cm. Calculer EG .

Rédaction : On commence par faire une figure sur laquelle toutes les données seront reportées

Le triangle EFG est rectangle en E . On obtient ainsi la formule suivante :

$$\cos \widehat{EGF} = \frac{EG}{FG}$$

$$\cos(35) = \frac{EG}{5} \quad (\text{On remplace par les valeurs})$$

$$EG = 5 \times \cos(35) \quad (\text{Valeur exacte})$$

$$5 \times \cos(35)$$

Puis à l'aide de la calculatrice on obtient :

$$4,09576022$$

On en déduit alors que $[EG]$ mesure 4,1 cm, à 0,1 cm près.

3.2 Calculer la longueur de l'hypoténuse

Enoncé : Soit STU un triangle rectangle en S tel que $\widehat{U} = 65^\circ$ et $US = 3$ cm. Calculer TU .

Rédaction : On commence par faire une figure sur laquelle toutes les données seront reportées

Le triangle STU est rectangle en S . On obtient ainsi la formule suivante :

$$\cos \widehat{TUS} = \frac{US}{UT}$$

$$\cos(65) = \frac{3}{UT} \quad (\text{On remplace par les valeurs})$$

$$UT = \frac{3}{\cos(65)} \quad (\text{Valeur exacte})$$

$$3 \div \cos(65)$$

Puis à l'aide de la calculatrice on obtient :

$$7,09860475$$

On en déduit alors que $[UT]$ mesure 7,1 cm, à 0,1 cm près.

3.3 Calculer la mesure de l'angle

Enoncé : Soit XYZ un triangle rectangle en X tel que $XZ = 4$ cm et $YZ = 6$ cm. Calculer \widehat{Z} .

Rédaction : On commence par faire une figure sur laquelle toutes les données seront reportées

Le triangle XYZ est rectangle en X . On obtient ainsi la formule suivante :

$$\cos(\widehat{XZY}) = \frac{XZ}{YZ} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad (\text{On remplace par les valeurs})$$

$$\widehat{XZY} = \cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right) \quad (\text{Valeur exacte})$$

$$\cos^{-1}(2 \div 3)$$

Puis à l'aide de la calculatrice on obtient :

$$48,1896851$$

On en déduit alors que l'angle \widehat{XZY} mesure 48° , à 1 degré près.