

Cosinus

maths-mde.fr

4e

Table des matières

1 I. Initiation

- a. Triangle rectangle
- b. Activité

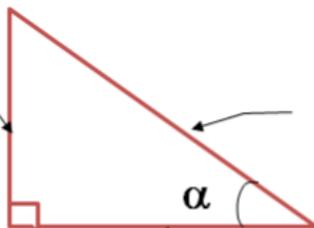
2 II. Cosinus

- a. Utilisation de la calculatrice
- b. Déterminer l'hypoténuse connaissant un angle aigu et l'adjacent
- c. Déterminer l'adjacent connaissant un angle aigu et l'hypoténuse
- d. Calculer la mesure d'un angle aigu connaissant l'adjacent et l'hypoténuse

a. Triangle rectangle

Avant d'aborder tout problème de trigonométrie, il faut savoir nommer les côtés d'un triangle rectangle.

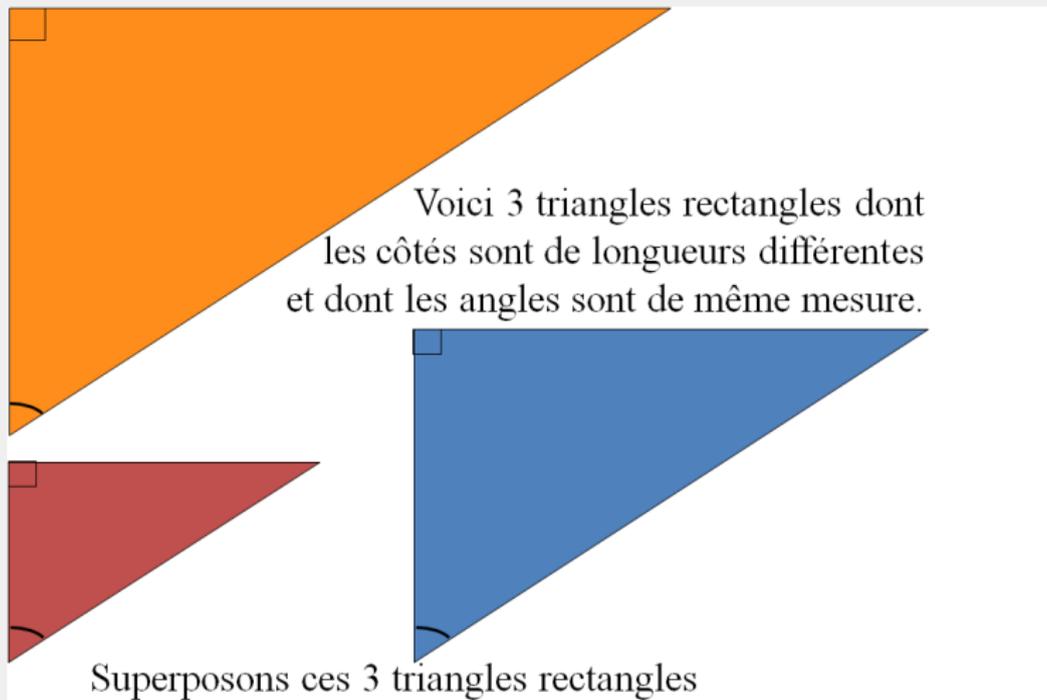
Côté opposé à α



Côté adjacent à α

Hypoténuse : c'est le plus grand des côtés, c'est aussi le côté opposé à l'angle droit.

b. Activité :



Voici 3 triangles rectangles dont les côtés sont de longueurs différentes et dont les angles sont de même mesure.

Superposons ces 3 triangles rectangles

b. Activité

Les droites (AB), (RV) et (ZY) sont perpendiculaires à la droite (AC), elles sont donc parallèles entre elles.

On a donc

$$\frac{CZ}{CY} = \frac{CR}{CV} = \frac{CA}{CB}$$

Dans le triangle RVC,
les droites (RV) et (ZY) sont parallèles,
d'après le théorème de Thalès on a

$$\frac{CZ}{CR} = \frac{CY}{CV} \text{ ou encore } \frac{CZ}{CY} = \frac{CR}{CV}$$

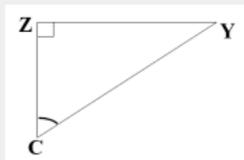
II. Cosinus (Faire l'activité TICE en salle informatique.)

Définition

Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle aigu \hat{C} est égal au quotient :

$$\frac{\text{longueur du côté adjacent de l'angle } \hat{C}}{\text{longueur de l'hypoténuse}}$$

On le note $\cos \hat{C}$.



Exemple

Dans le triangle rectangle CZY : $\cos \hat{C} = \frac{CZ}{CY}$.

- b. Déterminer l'hypoténuse connaissant un angle aigu et l'adjacent
- c. Déterminer l'adjacent connaissant un angle aigu et l'hypoténuse
- d. Calculer la mesure d'un angle aigu connaissant l'adjacent et l'hypoténuse

a. Utilisation de la calculatrice

La calculatrice peut donner la valeur du cosinus d'un angle connaissant la mesure de cet angle comme elle peut donner la mesure d'un angle connaissant son cosinus.

Calculer $\cos 18^\circ$

On fait successivement

cos

1 8)

EXE

$\cos 18^\circ \approx 0,951$

calculatrice

seconde fonction

arc cos

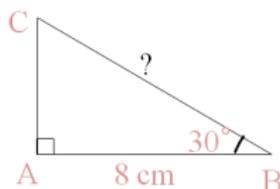
cos

0,92

$\cos (A) = 0,92$

0,92

b. Déterminer l'hypoténuse connaissant un angle aigu et l'adjacent



Calculer une valeur arrondie à 0,1 cm près de BC

Dans le triangle ABC rectangle en A

$$\cos \widehat{B} = \frac{BA}{BC}$$

On écrit la formule du cosinus,
AB est la longueur du côté adjacent
BC est la longueur de l'hypoténuse

$$\cos 30^\circ = \frac{8}{BC}$$

On remplace les lettres par les valeurs connues

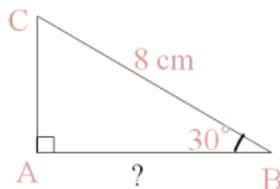
$$BC = \frac{8}{\cos 30^\circ}$$

On utilise le produit en croix pour isoler BC

$$BC = 9,2 \text{ cm}$$

On utilise la calculatrice pour effectuer le quotient et on arrondit à 0,1 près.

c. Déterminer l'adjacent connaissant un angle aigu et l'hypoténuse



Calculer une valeur arrondie à 0,1 cm près de AB

Dans le triangle ABC rectangle en A

$$\cos \widehat{B} = \frac{BA}{BC}$$

On écrit la formule du cosinus,
AB est la longueur du côté adjacent
BC est la longueur de l'hypoténuse

$$\cos 30^\circ = \frac{BA}{8}$$

On remplace les lettres par les valeurs connues

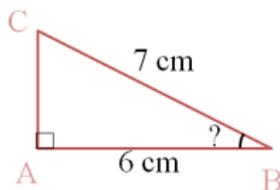
$$BA = 8 \times \cos 30^\circ$$

On utilise le produit en croix pour isoler AB

$$BA = 6,9 \text{ cm}$$

On utilise la calculatrice pour effectuer le produit et on arrondit à 0,1 près.

d. Calculer la mesure d'un angle aigu connaissant l'adjacent et l'hypoténuse



Calculer une valeur arrondie au degré près de l'angle \widehat{B}

Dans le triangle ABC rectangle en A

$$\cos \widehat{B} = \frac{BA}{BC}$$

On écrit la formule du cosinus,
AB est la longueur du côté adjacent
BC est la longueur de l'hypoténuse

$$\cos \widehat{B} = \frac{6}{7}$$

On remplace les lettres par les valeurs connues

$$\cos \widehat{B} = 0,85714257$$

On calcule le quotient

$$\widehat{B} = 31^\circ$$

On utilise la calculatrice pour trouver la valeur de l'angle et on arrondit au degrés près.