

CHAPITRE 12 : TRIGONOMETRIE.

OBJECTIFS :

1. Savoir résoudre des équations du type $a = \frac{x}{b}$ ou $a = \frac{b}{x}$ où x est l'inconnue.
2. Savoir écrire le cosinus d'un angle aigu d'un triangle rectangle.
3. Savoir déterminer à l'aide d'une calculatrice une valeur approchée d'un angle aigu dont on donne le cosinus.
4. Savoir déterminer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant la mesure de l'angle aigu qui lui est adjacent et la longueur de l'autre côté adjacent à cet angle.

Activités :

I. DEFINITION

Remarque 1 :

Le cosinus est un outil mathématique qui permet de calculer des longueurs de segments et des mesures d'angle.

Définition 1 :

Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle aigu est égal au quotient :
$$\frac{\text{longueur du côté adjacent à l'angle}}{\text{longueur de l'hypoténuse}}$$

Remarque 2 :

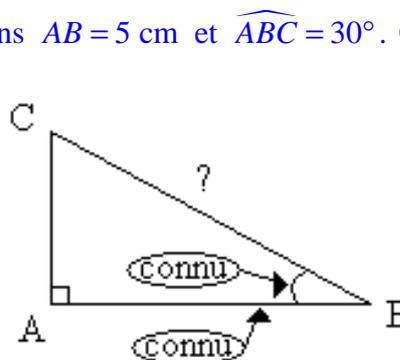
L'hypoténuse d'un angle aigu est toujours le plus grand côté, donc le cosinus d'un angle aigu est compris entre 0 et 1.

II. CALCUL D'UNE LONGUEUR

Exemple 1 : pour calculer la longueur d'un côté.

ABC est un triangle rectangle en A . Nous donnons $AB = 5$ cm et $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Que vaut la distance BC à 1 millimètre près ?

Commençons par un petit schéma :



Données :

ABC est un triangle rectangle en A .

Citation de la propriété :

Par définition du cosinus, nous avons $\cos(\widehat{ABC}) = \frac{AB}{BC}$.

Conclusion :

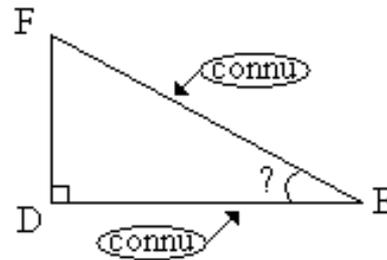
$$BC = \frac{AB}{\cos(\widehat{ABC})}, \text{ d'où } BC = \frac{5}{\cos(30^\circ)} \text{ et } BC \approx 5,8 \text{ cm à 1 mm près.}$$

III. CALCUL D'UNE MESURE D'ANGLE

Exemple 2 : pour calculer un angle.

DEF est un triangle rectangle en D . Nous donnons $DE = 5$ cm et $EF = 7$ cm. Que vaut l'angle \widehat{DEF} à un degré près ?

Commençons par un petit schéma :



Données :

DEF est un triangle rectangle en D .

Citation de la propriété :

Par définition du cosinus, nous avons $\cos(\widehat{DEF}) = \frac{DE}{EF}$.

Conclusion :

$$\cos(\widehat{DEF}) = \frac{5}{7} \text{ et } \widehat{DEF} \approx 44^\circ \text{ à un degré près.}$$

Exercices proposés :

IV. DIFFICULTES.

BIBLIOGRAPHIE :

SESAMATH 4^e, MATHENPOCHE (livre de la classe),
MATH 4^e, BORDAS,
DIMATHEME 4^e, DIDIER,
TRIANGLE 4^e, HATIER,
DECIMALE 4^e, BELIN.