

LE COSINUS

TP info sur GeoGebra

www.geogebra.org

Objectif :

Introduire la notion de cosinus.

La construction étant assez laborieuse, il est conseillé au professeur de la réaliser préalablement et d'effectuer les manipulations en salle avec un vidéo-projecteur.



Pour créer un curseur



Pour créer une droite perpendiculaire



Pour créer une intersection



Pour déplacer des points ou sélectionner un objet



Pour marquer un angle de mesure donnée



Pour créer un polygone



Pour créer un segment

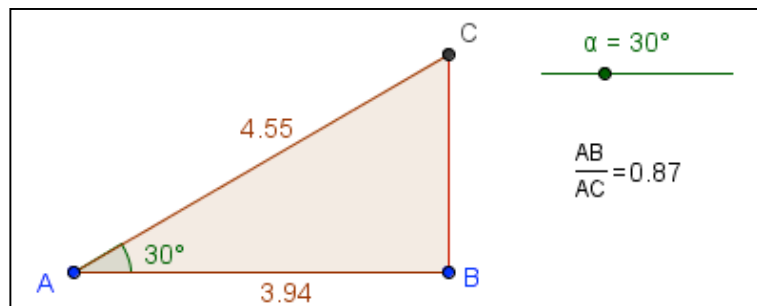


Pour créer une demi droite



Pour créer un texte

Partie 1 : Construction



- 1) a) Créer un curseur en choisissant l'option « *angle* » avec une valeur « *max* » de 90° .
b) Déplacer le curseur afin d'afficher un angle α de mesure 30° .
- 2) a) Créer un segment [AB] et la perpendiculaire à [AB] passant par B.
b) Construire le point B' tel que $\widehat{BAB'} = \alpha^\circ$:
Clic sur l'icône *Angle de mesure donnée*, clic sur les points B puis A et entrer α comme mesure de l'angle.
c) Afficher la mesure de l'angle si elle n'apparaît pas :
Clic droit sur l'angle, *Propriétés*, dans *Afficher l'étiquette*, choisir *Valeur*
d) Créer la demi droite [AB'). Elle coupe la perpendiculaire précédente en C. Créer ce point à l'aide du mode *Intersection entre deux objets*.
e) Rendre invisible la demi droite [AB'), le points B' et la droite (BC) :
Clic droit sur l'objet, décocher *Afficher l'objet*
f) Créer le triangle ABC rectangle en B à l'aide du mode *Polygone* et afficher les longueurs des segments [AB] et [AC] :
Clic droit sur le segment, *Propriétés*, dans *Afficher l'étiquette*, choisir *Valeur*
- 3) a) Afficher la fenêtre du tableur.
Dans *Affichage*, cliquer sur *Tableur*.
b) Dans la cellule A1, saisir "**AB/AC=**" (pour afficher AB/AC=)
c) Dans la cellule B1, saisir **AB/AC** (pour afficher le *résultat* du calcul)
 - *Noter la valeur affichée.*
 - *Cette valeur est-elle exacte ?*

Partie 2 : Manipulations

1) a) Déplacer le point B. On constate que le rapport $\frac{AB}{AC}$ ne change pas.

Déplacer le curseur afin de modifier la mesure de l'angle \widehat{BAC} . On constate que le rapport $\frac{AB}{AC}$ change.

Dans le triangle ABC rectangle en B, le rapport $\frac{AB}{AC}$ ne dépend pas des longueurs AB et AC.

Ce rapport ne dépend que de l'angle \widehat{BAC} . Il s'appelle le cosinus de l'angle \widehat{BAC} et se note $\cos \widehat{BAC}$. Ainsi $\cos \widehat{BAC} = \frac{AB}{AC}$.

Compléter alors : $\cos 30^\circ \approx \dots$ arrondi au centième près.

b) En modifiant à l'aide du curseur la mesure de l'angle \widehat{BAC} :

- Recopier et compléter le tableau suivant (Donner des valeurs arrondies au centième) :

\widehat{BAC}	10°	25°	50°	60°	70°	80°	85°	89°	$90^\circ !$
$\cos \widehat{BAC}$									

- Expliquer le résultat de la dernière colonne.

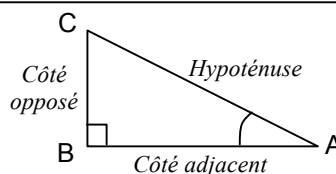
- Utiliser la touche « cos » de la calculatrice pour compléter le tableau avec des valeurs plus précises (arrondies au millième).

2) La formule :

Recopier et compléter la formule ci-dessous par « côté adjacent », « côté opposé » et/ou « hypoténuse » :

Si ABC est un triangle rectangle en B,

alors : $\cos \widehat{BAC} = \frac{\dots}{\dots}$



Partie 3 : Prolongement

L'objectif est dans cette partie d'utiliser la formule du cosinus (énoncée ci-dessus) pour calculer une longueur inconnue dans un triangle rectangle.

1) a) Déplacer le curseur pour afficher $\alpha = 23^\circ$ et $AB = 7$ cm

Donner un arrondi au millième de $\cos(23^\circ)$. Pour modifier la précision, aller dans Options.

b) La perpendiculaire à [AC] passant par B coupe [AC] en D. Construire le point D.

Appliquer la formule du cosinus pour calculer la longueur AD arrondie au dixième.

2) Reprendre les questions précédentes avec $\alpha = 26^\circ$ et $AB=6$ cm.

3) Vérifier en affichant la longueur du segment AD à créer.

© Copyright

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales

Yvan Monka – Académie de Strasbourg – www.maths-et-tiques.fr