LE COSINUS

***TP info sur GeoGebra***

[*www.geogebra.org*](http://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 une droite*

*perpendiculaire*

*Pour marquer un angle*

*de mesure donnée*

*Pour créer une demi droite*

*Pour créer une intersection*

*Pour créer un polygone*

*Pour créer un texte*

 *Pour créer un curseur*

 *Pour déplacer des points*

 *ou sélectionner un objet*

 *Pour créer un segment*



***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 $\hat{BAB'}$ = *α*° :

 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 $\hat{BAC}$. 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*** $\hat{BAC}$***. Il s’appelle le cosinus de l’angle*** $\hat{BAC}$***et se note***

$\cos(\hat{BAC})$***. Ainsi*** $\cos(\hat{BAC})$***=*** $\frac{AB}{AC}$***.***

*Compléter alors : cos 30° ≈ … arrondi au centième près.*

b) En modifiant à l’aide du curseur la mesure de l’angle$\hat{BAC}$ :

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $$\hat{BAC}$$ | *10°* | *25°* | *50°* | *60°* | *70°* | *80°* | *85°* | *89°* | *90° !* |
| $$\cos(\hat{BAC})$$ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*- 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 » :*

B

C

A

*Côté adjacent*

*Côté*

*opposé*

*Hypoténuse*

Si ABC est un triangle rectangle en B,

alors : $\cos(\hat{BAC})$

***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 *α* = 23° et AB = 7 cm

*Donner un arrondi au millième de cos (23°). 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 *α* = 26° et AB = 6 cm.

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

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*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)