

FICHE DECOUVERTE - 4ème

Triangle Rectangle – Cosinus d'un angle aigu

1: Triangle Rectangle



- ♦ Vous allez construire un triangle ABC rectangle en A en utilisant la propriété du triangle inscrit dans un cercle dont un des côtés est un diamètre.

- ❑ Construire un segment $[OA]$; puis le cercle (C) de centre O passant par A.
- ❑ Tracer une droite passant par le point O. Nommer B et C les points d'intersection de cette droite avec le cercle (C) .
- ❑ Construire les segments $[AB]$, $[BC]$, $[AC]$.
- ❑ A l'aide de l'outil « cacher;montrer » , effacer tout ce qui n'est pas le triangle ABC.
- ❑ Peut-on déplacer tous les points ? Pourquoi ?



2: Perpendiculaire



- ♦ Vous allez construire la perpendiculaire à $[AC]$ passant par un point M de ce segment.

- ❑ Placer un point M sur le segment $[AC]$. Construire la perpendiculaire à $[AC]$ passant par M. Nommer N l'intersection de cette droite et du segment $[BC]$. Construire le segment $[MN]$ et cacher la perpendiculaire.()
- ❑ Maintenant , en utilisant l'outil « distance et longueur »  vous allez mesurer les longueurs suivantes : AC ; BC ; MC ; NC ; (Attention, pour MC et NC les segments n'ont pas été tracés donc le message sera « distance de ce point... à ce point » et pas « longueur du segment... »
- ❑ Faites varier la place du point M et notez les nouvelles mesures de MC et NC dans le tableau suivant. (trois séries de mesures)

- ❑ Mesurez également l'angle $\widehat{BCA}$: faites dérouler le menu  et sélectionnez « mesure d'angle »  . Notez ici cette mesure :

- ❑ En utilisant votre calculatrice ou celle proposée par Cabri, (déroulez le menu  et sélectionnez « calculatrice » ), vous allez calculer le rapport $\frac{AC}{BC}$ et les rapports suivants : $\frac{MC}{NC}$ (dans les trois séries de mesures). Remplir la dernière ligne du tableau avec vos résultats.

AC	BC	MC	NC	MC	NC	MC	NC

- ❑ Que constatez-vous ?



- ❑ Déplacez maintenant le point A une fois et recommencez la même série de manipulations. (mesures de l'angle des segments et calculs). Consignez vos résultats dans le deuxième tableau ci-dessous :

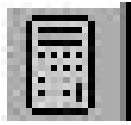
angle $\widehat{BCA}$:

AC	BC	MC	NC	MC	NC	MC	NC

- ❑ Que constatez-vous de nouveau ?



3: Cosinus d'un angle aigu



Vos expérimentations vous ont permis de constater que dans un triangle rectangle, certains rapports restaient égaux alors que l'on faisait varier les longueurs des segments. Imaginez que vous êtes assis **sur** l'angle BCA. D'un côté vous avez l'hypoténuse du triangle rectangle et vous êtes "bordés" par un autre côté que l'on va appeler le côté "adjacent" à l'angle $\widehat{BCA}$. Le rapport: **côté adjacent ; hypoténuse** dépend uniquement de l'angle sur lequel vous êtes et se nomme le **cosinus** de l'angle $\widehat{BCA}$.

Sur votre calculatrice se trouve une touche "cos". Tapez la valeur de l'angle trouvé plus haut puis appuyez sur la touche cos. (sur certaines calculatrices récentes vous ferez plutôt cos puis la valeur de l'angle...) Quelle valeur affiche la calculette ?

Retenons: **Dans un triangle rectangle,**

le cosinus d'un angle aigu est égal au côté adjacent à cet angle sur l'hypoténuse

$$\cos \widehat{CBA} = \frac{AB}{BC}$$

