

Travaux Pratiques – Utilisation du logiciel Geogebra

On veut démontrer que, dans un triangle rectangle, certains rapports ne dépendent pas de la position des points, mais uniquement de la mesure des angles.

On considère un angle aigu α et un triangle ABC rectangle en C tel que $\widehat{BAC} = \alpha$.

On appelle D le pied de la hauteur issue de C dans le triangle ABC .

On veut comparer les rapports $\frac{AC}{AB}$ et $\frac{AD}{AC}$.

1- Création d'un curseur

Cliquer sur  $a = 2$

En cliquant sur la page, une fenêtre apparaît. Cocher Angle puis min: max:

Amener le curseur sur 20° (par exemple). 

2- Création de la figure

Cliquer sur  puis sur la page pour créer un point A .

Cliquer à nouveau sur la page pour créer un deuxième point.

Clic droit sur ce point B puis  Renommer Renommer ce point : C .

Cliquer sur  puis créer le segment $[AC]$ en cliquant sur le point A puis sur le point C .

Cliquer sur  Angle de mesure donnée puis, dans cet ordre, sur le point C et sur le point A .

Un fenêtre apparaît alors. Remplacer 45° par α (voir caractères à droite).

Appliquer : un point C' est alors créé.

Cliquer sur  puis créer la demi-droite $[AC')$ en cliquant sur A puis sur C' .

Clic droit sur ce point C' puis décocher Afficher l'objet pour cacher ce point C' .

Cliquer sur  puis sur C et sur $[AC]$ pour créer la perpendiculaire à (AC) passant par C .

Cliquer sur  puis sur les droites b et c pour créer leur point d'intersection.

Clic droit sur ce point D puis  Renommer Renommer ce point : B .

Cliquer sur  puis sur C et sur $[AB]$ pour créer la perpendiculaire à (AB) passant par C .

Cliquer sur  puis sur les droites b et d pour créer leur point d'intersection.

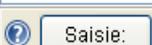
Clic droit sur b , c , d puis décocher Afficher l'objet pour cacher ces droites.

Cliquer sur  puis créer les segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$, $[AD]$.

3- Affichage des mesures et des rapports

Clic droit sur le segment $[AC]$ puis  puis 

Réitérer l'opération avec les segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$, $[AD]$.

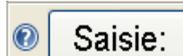
En bas à gauche de la page, se placer dans la barre de saisie : 

Saisir :  " angle BCD = " + Angle[B , C , D] Appuyer sur « Entrée ».

Apparaît alors à l'affichage la mesure de l'angle : angle BCD = 20°

Saisir :  " AC / AB = " + Segment[A , C] / Segment[A , B] « Entrée ».

Apparaît alors à l'affichage le calcul du rapport : AC / AB = 0.94

Saisir :  " AD / AC = " + Segment[A , D] / Segment[A , C] « Entrée ».

Apparaît alors à l'affichage le calcul du rapport : AD / AC = 0.94

Saisir :  " CD / CB = " + Segment[C , D] / Segment[C , B] « Entrée ».

Apparaît alors à l'affichage le calcul du rapport : CD / CB = 0.94

4- Évolution de la figure

- Déplacer le point A ou le point C et observer la variation de l'angle et des rapports.
- Déplacer le curseur et observer la variation de l'angle et des rapports.
- Émettre deux conjectures : une sur les angles, l'autre sur les rapports.
- Démontrer ces conjectures.