

COSINUS D'UN ANGLE AIGU (programme de 4^{ème})

Objectif : Conjecture et démonstrations autour de la notion de cosinus.

Pré - requis : Théorème de Thalès
Propriétés des droites parallèles et perpendiculaires
Produit en croix

1^{ère} et 2^{ème} parties : découvrir la notion du cosinus.

3^{ème} partie : réinvestir une démonstration déjà faite en classe, lors d'une restitution organisée de connaissances ou d'un devoir en temps libre, hors contexte du chapitre sur le cosinus.

1^{ère} partie : Calculs puis conjectures en utilisant les TICE.

- 1) Construire le triangle ABC rectangle en B tel que $AB = 8$ cm et $AC = 10$ cm.
Placer un point M sur le segment $[AB]$, distinct de A.

La parallèle à la droite (BC) passant par M coupe (AC) en N. Calculer le quotient $\frac{AM}{AN}$.

- 2) Reproduire la figure précédente sur un logiciel de construction géométrique.
Faire varier la position du point M sur le segment $[AB]$ et afficher ou calculer les différents quotients.
3) Quelle remarque peut-on faire ?

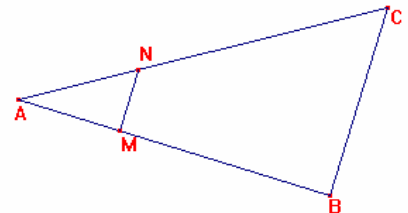
2^{ème} partie : Démonstration de l'invariance du quotient.

Le triangle ABC est rectangle en B.

M est un point de $[AB]$,

N est un point de $[AC]$ et (BC) et (MN) sont parallèles.

Montrer que $\frac{AM}{AN} = \frac{AB}{AC}$.



3^{ème} partie : Réinvestissement d'une démonstration (à l'occasion d'un devoir en temps libre ou d'une restitution organisée de connaissances).

Pré-requis :

Théorème de Thalès

Produit en croix (pour tous nombres relatifs a et b et tous nombres relatifs non nuls b et d)

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ équivaut à } ad = bc$$

ABC est un triangle rectangle en B tel que $AB = 8$ et $AC = 10$.

M est sur $[AB]$, N est sur $[AC]$.

(MN) est parallèle à (BC)

On pose $x = AM$ et $y = AN$

En utilisant les pré-requis, calculer le rapport $\frac{x}{y}$

