

TP : problèmes géométriques

Objectif : utiliser Geogebra pour résoudre des problèmes de nature géométrique.

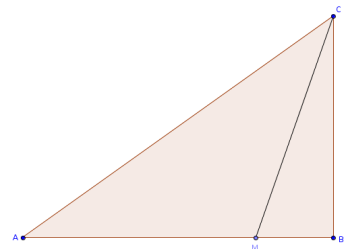
Remarque utile : lors de la création d'un segment, Geogebra donne un nom à la longueur de ce segment (qu'on peut visualiser dans la fenêtre « Algèbre »). On peut, à l'aide de la zone de saisie, créer d'autres variables, comme la somme de deux longueurs par exemple.


Situation 1

Soit un triangle ABC de dimensions $AB = 4$, $BC = 3$ et $AC = 5$.
On place un point M variable sur le segment $[AB]$.

Problème : pour quelle(s) position(s) de M les deux triangles AMC et MBC ont-ils le même périmètre ?

On veut résoudre ce problème avec Geogebra puis par le calcul.



1°) Démarrez Geogebra  ; dans « Affichage », cochez « Algèbre » pour visualiser les objets construits (longueurs de segments par exemple...).
Réalisez la figure ci-dessus.

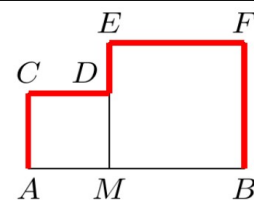
2°) Créez avec la zone de Saisie une variable « peri » qui représente le périmètre du triangle AMC .

3°) Répondez au problème (en valeur approchée) grâce à Geogebra.

4°) Répondez au problème par le calcul.

Situation 2

$[AB]$ est un segment de longueur 4 cm et M un point variable de ce segment. On a construit les carrés $AMDC$ et $MBFE$. On s'intéresse à la longueur de la ligne brisée $ACDEFB$: comment évolue-t-elle en fonction de la position de M ? quel est son minimum et son maximum ?



1°) Réalisez la figure ci-dessus dans Geogebra (pas simple...).

2°) Créez dans Geogebra deux variables, nommées par exemple :

- x pour la longueur AM ;
- ℓ pour la longueur en rouge.

3°) Déplacez le point M et observez les valeurs de ℓ .

4°) Définissez le point de coordonnées $(x ; \ell)$ et activez sa trace pour voir comment ℓ évolue quand on déplace M .

Situation 3

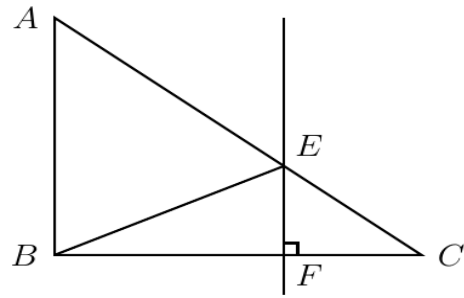
La figure ci-contre est donnée à titre d'exemple pour préciser la disposition des points. Ce n'est pas une figure en vraie grandeur.

ABC est un triangle tel que :

$AC = 20$ cm ; $BC = 16$ cm ; $AB = 12$ cm.

F est un point du segment $[BC]$.

La perpendiculaire à la droite (BC) passant par F coupe $[CA]$ en E .



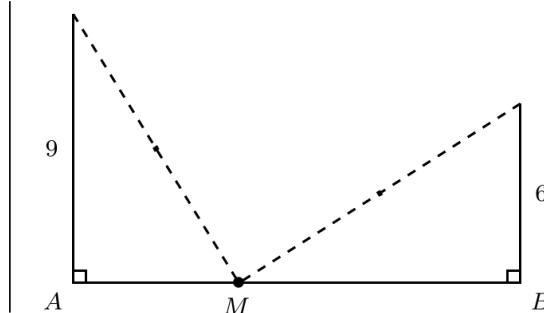
Problèmes :

- pour quelle position de F l'aire du triangle EBC , exprimée en cm^2 est-elle égale à 33 ?
- pour quelle position de F l'aire du triangle EAB est-elle égale au double de l'aire du triangle EBC ?

Résoudre ces problèmes avec Geogebra puis par le calcul.

Situation 4

Le segment $[AB]$ a pour longueur 15. Déterminez où il faut placer M sur $[AB]$ afin que les longueurs en pointillés soient égales.



Résoudre ce problème avec Geogebra puis par le calcul.