

Aire d'un triangle en fonction de la longueur d'un côté

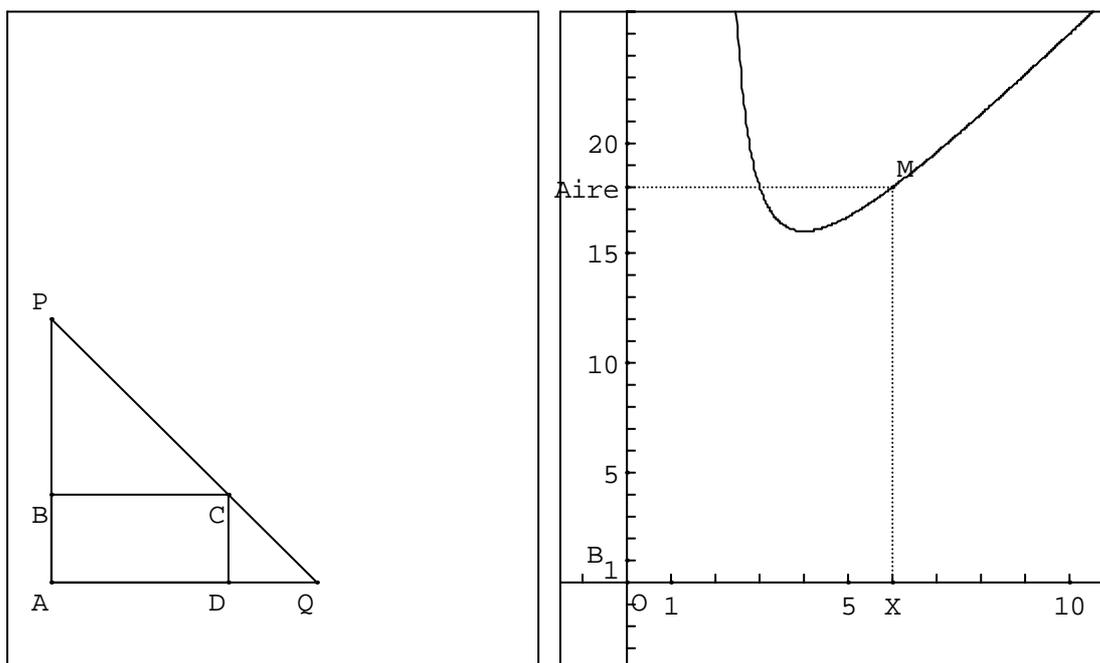
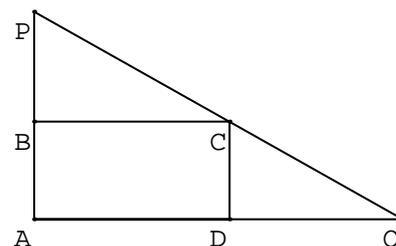
Problème

ABCD est un rectangle (figure ci- contre) tel que $AB = 2 \text{ cm}$ et $AD = 4 \text{ cm}$.

P un point variable de la demi- droite $[AB)$ tel que $AP = X$.
La droite PC coupe la droite AD en Q.

Le but de l'activité est d'observer la variation de l'aire Y du triangle APQ en fonction de la longueur $X = AP$.

Pour cela nous allons réaliser de la figure ci- dessous



Partie 1 : mise en page

Nous allons commencer par réaliser les deux cadres pour avoir une image bien centrée.

- ① Afficher le repère
- ② Créer les points repérés $z1(- 9; 13)$; $z2(3;- 2)$; $z3(3,5; - 2)$; $z4(16; 13)$
- ③ Créer le cadre c1 de diagonale $z1z2$ et le cadre c2 de diagonale $z3z4$.
- ④ Déplacer et faire un zoom pour positionner correctement les deux cadres sur l'écran.
- ⑤ Nous n'aurons plus besoin de voir les points $z1$, $z2$, $z3$, $z4$ nous allons les masquer avec le style crayon non dessiné. masquons aussi le repère en cliquant sur le bouton .

Partie 2 : figure géométrique

- ① Créer les points repérés $A(- 8; 0)$; $B(- 8; 2)$; $C(- 4; 2)$; $D(- 4; 0)$
- ② Créer le point P libre sur la demi- droite $[AB)$
- ③ Créer le point Q intersection des droites (AD) et (PC)
- ④ Créer le polygone ABCD, nommé p1

⑤ Créer les segments [AP], [AQ], [PQ].

Nous pouvons déplacer P comme nous le voulons sur la demi-droite [AD).

Partie 3 : Figure analytique

① Création du repère

Créer le point repéré $O(5; 0)$ puis le repère r d'origine O , de vecteurs $\text{vec}(i)$ et $0.5\text{vec}(j)$ avec des graduations de 1 unité.

Pour qu'il reste dans son cadre **divers / cadrer** indiquer le cadre $c2$ et indiquer l'objet r

② Création de x et y

x , longueur AP, correspond à l'ordonnée de P.

Créer / Numérique / Calcul géométrique / ordonnée d'un point dans le plan

Attention à choisir dans le repère (Roxy)

y , aire du triangle APQ est calculé directement par le logiciel

Créer / Numérique / Calcul géométrique / Aire d'un triangle

③ Il ne reste plus qu'à créer le point repéré $M(x; y)$ dans le repère r .

Si nous déplaçons P alors le point M se déplace dans le repère du cadre de droite.

Nous pouvons cadrer M pour qu'il ne sorte pas du cadre, de même pour P.

Partie 4 : Pour garder la trace du déplacement de M

Afficher / Sélection Trace et sélectionner M dans la fenêtre qui s'affiche puis **OK**.

Cliquer sur l'icône  puis déplacer le point P, vous avez alors le lieu de M qui apparaît.

Nous voyons donc les variations de l'aire du triangle APQ en fonction de la longueur AP.

Partie 5 : Affichage des valeurs

- Nous pouvons créer l'affichage des nombres x et y

Créer / affichage / variable numérique déjà définie indiquer x et choisir le nombre de décimales affichées. Recommencer pour y .

- Nous pouvons directement créer l'affichage de l'aire d'un triangle

Créer / affichage / aire d'un triangle et indiquer APQ.

Partie 6 : Quelques astuces pour améliorer l'affichage

① le texte affiché n'est pas explicite, nous pouvons le modifier :

Editer / Editer texte figure vers la fin du texte :

Remplacer **affichage du scalaire x (2 décimales)**

par **affichage du texte: Longueur AP = X = val(x,2)**

Remplacer **affichage du scalaire y (2 décimales)**

par **affichage du texte: Aire du triangle APQ : val(y,2)**

Cliquer sur **Exécuter**

② Nous pouvons aussi tracer les lignes de rappel du point M en créant deux points $X(x;0)$ et $Y(0;y)$ dans le repère r et en traçant les segments MX et MY.

- Utiliser le style crayon pour tracer ces segments en pointillés et placer convenablement les points.

- Editer le texte pour modifier l'affichage en ajoutant au dessus de commentaire

A la place de Y, afficher: Aire.

- • • etc etc