

Activité informatique

Partie A : Conjecturer avec Géogébra

Construire un curseur noté a variant de 0 à 4 cm. Dans la suite de l'exercice la valeur a sera égale à la valeur x . Il n'est pas possible de construire un curseur égale à x , cette variable étant réservé à l'axe des abscisses.

A présent construire la figure suivante, en faisant en sorte que le point M bouge lorsqu'on bougera le curseur a :

ABCD est un trapèze rectangle de base $AD = 6$ cm, $CB = 2$ cm, de hauteur $AB = 4$ cm. H est le projeté orthogonal de C sur $[AD]$. Un point M décrit le segment $[AB]$ et on pose $AM = x$. La parallèle à (AD) passant par M coupe $[CD]$ en N et la parallèle à (AB) passant par N coupe $[AD]$ en P .

Afficher la valeur S de l'aire du rectangle AMNP.

- 1) Quelle est la valeur de l'aire si $x=1,5$ cm ?
- 2) Pour quelles valeurs de x l'aire est elle égale à $8,5$ cm² ?
- 3) Pour quelles valeurs de x l'aire est elle supérieur ou égale à 8 cm² ?
- 4) Pour quelle valeur de x l'aire est-elle maximal ?

Partie B : Répondre par lecture graphique :

Afficher les axes. Déplacer la figure dans la partie où les abscisses sont négatives. Définir le nombre S égal à l'aire de MNPA (dans la ligne saisie, taper : $S=\text{Aire}[A, M, N, P]$).

Construire Le point R de coordonnée $(a ; S)$ (dans la ligne saisie, taper $R=(a ;S)$)

Afficher la trace de R , puis faire varier le curseur a . La courbe de la fonction aire en fonction de x se dessine.

Dans la barre saisie, taper $y=x*(6-x)$. Que remarque-t-on ?

Répondre aux questions de la partie A en utilisant la courbe , par lecture graphique.

Partie C : Répondre par le calcul :

Dans cette troisième partie, il s'agit de faire des démonstrations sur feuille. L'ordinateur peut au mieux servir à conjecturer, il faut donc être capable de le lâcher des yeux ...

1. a) Démontrer que le triangle CHD est un triangle rectangle isocèle.
b) Démontrer que AMNP est un rectangle et NPD un triangle rectangle isocèle.
2. On appelle $f(x)$ l'aire du rectangle AMNP lorsque x décrit l'intervalle $[0 ; 4]$.
a) Montrer que $f(x) = x(6 - x)$ et vérifier que $f(x) = 9 - (x - 3)^2$.

Répondre aux questions de la partie A en choisissant pour $f(x)$ l'expression la mieux adaptée.