

MODULE: Etude d'un triangle

Avec le logiciel Geogebra

I CONSTRUCTION

1. Construire dans le repère les points A(-6,0) et B(6,0)
 2. Déterminer les coordonnées du point C tel que ABC soit un triangle équilatéral
 3. Construire le point C et le triangle ABC
 4. Construire un point D sur l'axe des abscisses, appartenant au segment [AO]
 5. Construire les points E sur [AC], F sur [BC] et G sur [AB] tels que DEFG soit un rectangle
- Essayez de déplacer le point D sur l'axe (Ox): le rectangle doit changer de forme.

Le but du problème est trouver la valeur de BD pour laquelle l'aire du rectangle est maximale.

II ANALYSE DU PROBLEME

On note $AD=x$

1. Préciser entre quelles valeurs peut varier x :

.....

2. Exprimer la distance DG en fonction de x

.....

3. Dans un triangle équilatéral de côté a , que vaut la hauteur en fonction de a ?

En déduire la valeur de CO.

4. En utilisant le Théorème de Thalès, exprimer la distance DE en fonction de x .

.....

5. Exprimer l'aire du rectangle DEFG en fonction de x .

.....

III UTILISATION DU TABLEUR

1. Ouvrir une feuille de calcul et l'enregistrer sous le nom triangle
2. Etablir le tableau suivant, de manière à obtenir les valeurs de l'aire du rectangle suivant les valeurs de x : 0,1,2,3,4,et 5 (avec un pas de 1) comme ci-dessous:

| | A | B | C | D |
|---|------------------|----|----|------------------------|
| 1 | distance AD= x | ED | EF | Aire du rectnagle DEFG |
| 2 | 0 | | | |
| 3 | 1 | | | |
| 4 | 2 | | | |
| 5 | 3 | | | |
| 6 | 4 | | | |
| 7 | 5 | | | |
| 8 | | | | |

3. Faire tracer le graphique faisant apparaître les valeurs de l'aire en fonction de x
4. Ce graphique permet-il de conclure ?
5. Entre quelles valeurs entières de x se trouve le maximum de l'aire du rectangle ?
6. Construire un nouveau tableau en faisant varier x avec un pas de 0,1
7. Faire tracer le graphique avec ces nouvelles valeurs
8. Quelle est la valeur de x pour laquelle le maximum est atteint ?
9. Quelle est alors la position du point D sur la droite AB ?