

UTILISATION DU TABLEUR : Fiche élève

	<p>On considère la figure ci-contre :</p> <p>ABC est un triangle équilatéral de 10 cm de côté et de hauteur [AH].</p> <p>M est un point du segment [BH]. On note $BM = x$.</p> <p>MNPQ est un rectangle dont les dimensions varient en fonction de x.</p> <p>Le but de l'exercice est de trouver la valeur de x pour laquelle l'aire du rectangle MNPQ est maximale.</p>
--	---

I - ANALYSE DU PROBLEME

1) Préciser entre quelles valeurs peut varier x :

.....

2) Exprimer la distance MQ en fonction de x :

.....

3) a) Dans un triangle équilatéral de côté a , la hauteur est égale à $\frac{a\sqrt{3}}{2}$: en déduire AH en fonction de x :

.....

b) En utilisant le théorème de Thalès dans les triangles ABH et NBM, exprimer les distances MN et BN en fonction de x .

.....

4) Exprimer l'aire du rectangle MNPQ en fonction de x .

.....

II - UTILISATION DU TABLEUR pour déterminer la valeur de x pour laquelle l'aire du rectangle MNPQ est maximale.

1) Ouvrir une feuille de calcul et l'enregistrer sous le nom de *triangle*.

	A	B	C	D
1	Distance $BM = x$	Distance MN	Aire du rectangle $MNPQ$	Distance BN
2	0			
3	1			
...	...			

2) **Données :**

Entrer les valeurs de " x " avec un pas égal à 1.

Mise en forme : Ajuster les largeurs de colonnes. Centrer les données.

3) Ecrire des formules :

Dans la cellule B2 écrire la formule qui donne MN en fonction de x . [Question 3b)]

Dans la cellule C2 écrire la formule qui donne l'aire du rectangle MNPQ. [Question 4]

Dans la cellule D2 écrire la formule qui donne BN en fonction de x . [Question 3b)]

Recopier vers le bas ces formules. (lignes 2 à 7 dans chaque colonne B, C et D)

4) Graphique :

Faire tracer le graphique faisant apparaître les variations de l'aire en fonction de x . (Distance BM en abscisse et aire de MNPQ en ordonnée)

5) Exploitation des résultats :

Ce graphique permet-il de conclure ?

Il permet de conjecturer entre quelles valeurs entières de x se trouve le maximum. Lesquelles ?

Revenir à la feuille de calcul et faire varier x avec un pas de 0,1 entre les deux valeurs entières trouvées ci-dessus.

Faire tracer le graphique avec ces nouvelles valeurs.

Lire sur le graphique la valeur de x pour laquelle le maximum est atteint.

Quelle est alors la position du point M sur [BH] et celle de N sur [AB] ?