

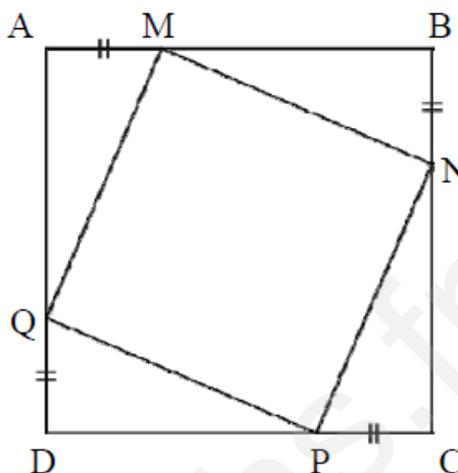
Sujets de brevet et notion de fonction

Exercice 1 :

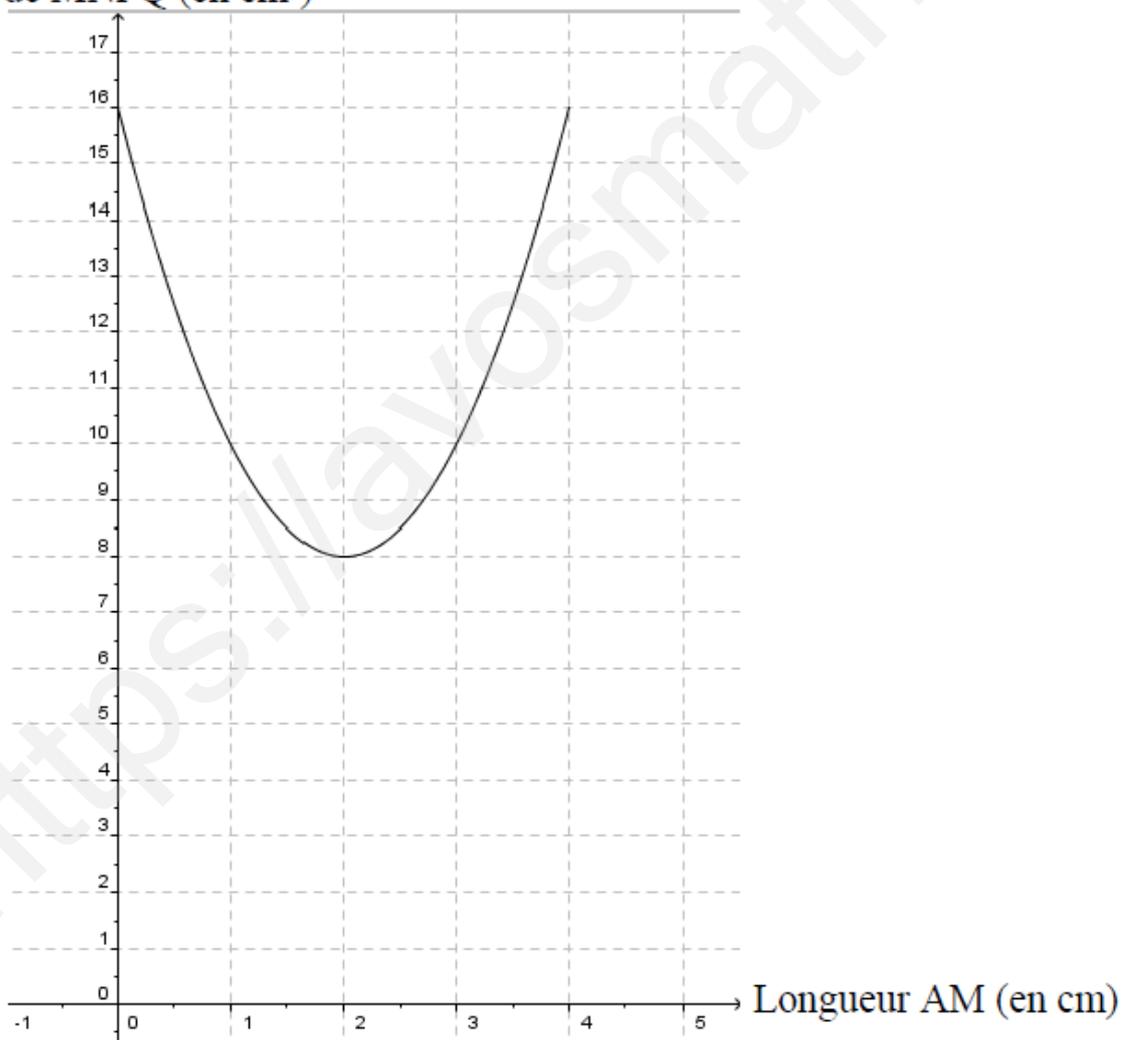
Avec un logiciel :

- on a construit un carré ABCD, de côté 4 cm.
- on a placé un point M mobile sur [AB] et construit le carré MNPQ comme visualisé sur la copie d'écran ci-contre.
- on a représenté l'aire du carré MNPQ en fonction de la longueur AM.

On a obtenu le graphique ci-dessous.



Aire de MNPQ (en cm^2)



En utilisant ce graphique répondre aux questions suivantes. *Aucune justification n'est attendue.*

- 1) Déterminer pour quelle(s) valeur(s) de AM, l'aire de MNPQ est égale à 10 cm^2 .
- 2) Déterminer l'aire de MNPQ lorsque AM est égale à 0,5 cm.
- 3) Pour quelle valeur de AM l'aire de MNPQ est-elle minimale ? Quelle est alors cette aire ?

Exercice 2 :

On dispose d'un carré de métal de 40 cm de côté. Pour fabriquer une boîte parallélépipédique, on enlève à chaque coin un carré de côté x et on relève les bords par pliage.

1. Quelles sont les valeurs possibles de x ?
2. On donne $x = 5$ cm. Calculez le volume de la boîte.
3. Le graphique suivant donne le volume de la boîte en fonction de la longueur x .

On répondra aux questions à l'aide du graphique.

- a. Pour quelle valeur de x , le volume de la boîte est-il maximum?
- b. On souhaite que le volume de la boîte soit $2\,000\text{ cm}^3$.

Quelles sont les valeurs possibles de x ?

