

EXERCICE 1

On souhaite réaliser une boîte parallélépipédique en carton de 1 litre avec une base carrée de côté x cm.
La hauteur h (en cm) de la boîte est une fonction de x .

- Exprimer le volume de la boîte en cm^3 , puis trouver une relation donnant h en fonction de x .
- Montrer que l'aire du carton nécessaire à la fabrication de la boîte est égale à $A(x) = 2x^2 + \frac{4000}{x}$.
- Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	1	2	4	5	8	9	10	11	12	15	20	25	30	35	40
$A(x)$															

- Représenter graphiquement la fonction A sur l'intervalle $[1 ; 40]$ sur le graphique ci-dessous.
- a) Déterminer le minimum de cette fonction A et pour quelle valeur de x il est atteint.
b) Déterminer la hauteur h dans ce cas. Quelle est alors la forme de la boîte ?
- a) Résoudre graphiquement l'équation $A(x) = 800$.
b) En déduire la valeur du côté de la base de la boîte pour que l'aire du carton soit égale à 800 cm^2 .
- Résoudre graphiquement l'inéquation $A(x) \geq 1000$.
- Peut-on construire une boîte dont la hauteur est égale à 20 cm ? Si oui, déterminer x et l'aire $A(x)$.
- Peut-on construire une boîte dont la hauteur est inférieure ou égale à $2,5 \text{ cm}$? Si oui, déterminer l'intervalle correspondant pour x et pour l'aire $A(x)$.

