

## Les trois parties sont indépendantes

Deux frères ont hérité d'un terrain que l'on peut assimiler à un triangle rectangle.

L'aire de ce terrain est égale à  $2\,400\text{ m}^2$ .

Ils désirent construire un muret afin de partager ce terrain en deux parcelles de même aire, soit  $1\,200\text{ m}^2$  par parcelle.

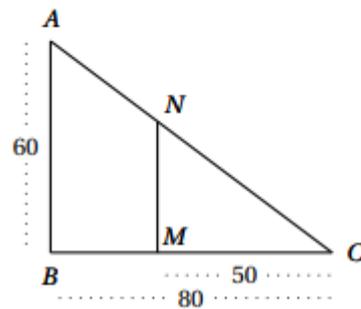
Pour cela, on partage le terrain selon un segment  $[MN]$ ,  $M$  et  $N$  étant respectivement sur les côtés  $[CB]$  et  $[CA]$ . Les droites  $(MN)$  et  $(AB)$  sont parallèles.

Dans tout ce problème, l'unité de longueur est le mètre. On donne :  $AB = 60$  et  $BC = 80$ .

## Partie A

Dans cette partie :  $CM = 50$ .

1. Justifier que  $MN = 37,5$ .
2. Comparer les aires du triangle  $CMN$  et du trapèze  $ANMB$  après les avoir calculées.
3. Pour que les deux aires soient égales, doit-on placer le point  $M$  à plus de 50 m de  $C$  ou à moins de 50 m de  $C$ ?

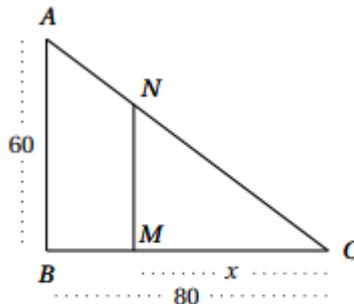


## Partie B

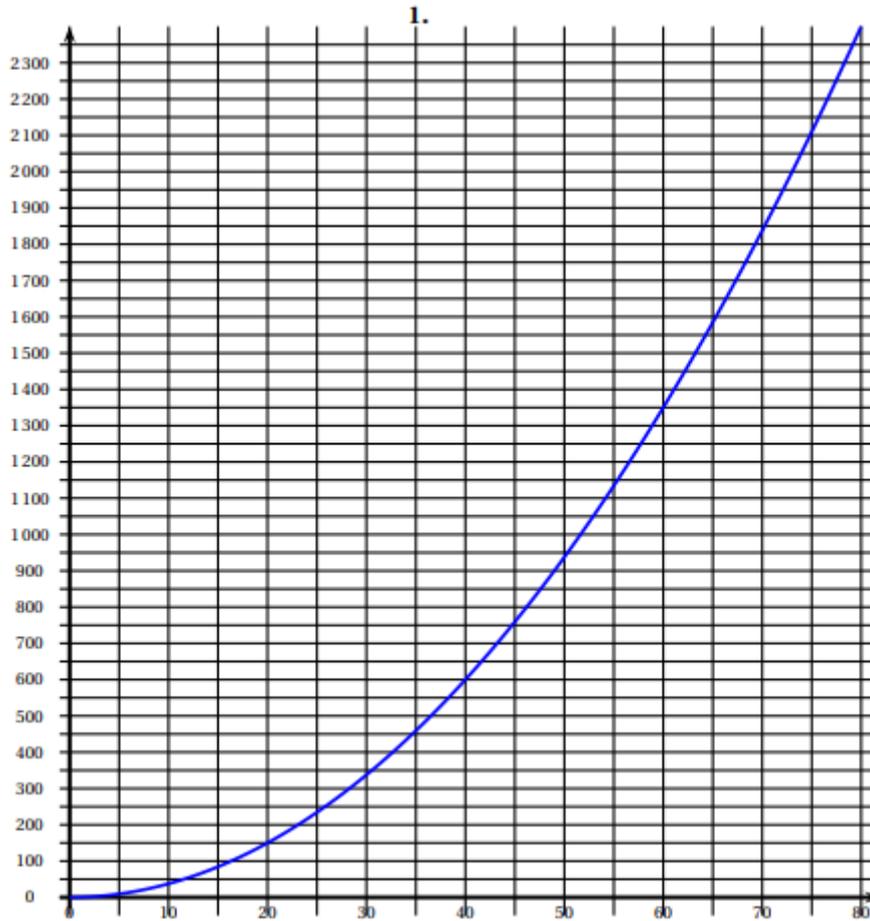
On veut déterminer la distance  $CM$  pour laquelle l'aire du triangle  $CNM$  est égale à  $1\,200\text{ m}^2$ .

On pose  $CM = x$ .

1. Démontrer que  $MN = \frac{3}{4}x$ .
2. Démontrer que l'aire du triangle  $CNM$ , exprimée en  $\text{m}^2$ , a pour mesure :  $\frac{3}{8}x^2$ .



[3.] Soit  $f$  la fonction qui, au nombre  $x$  appartenant à l'intervalle  $[0; 80]$ , associe l'aire du triangle  $CMN$ . On note  $f : x \mapsto \frac{3}{8}x^2$ . Page suivante, on a construit la courbe représentant la fonction  $f$ .



- a. À l'aide de cette courbe, déterminer où il faut placer le point  $M$  pour que les deux parcelles aient la même aire.  
*On donnera une valeur approchée.*
- b. En résolvant une équation, déterminer la valeur exacte de  $x$  pour laquelle les deux parcelles ont la même aire.
- c. En déduire la valeur exacte de la longueur  $MN$  du muret puis donne une valeur approchée au dm près de  $MN$ .

### Partie C

1. Le muret est construit avec des briquettes de 20 cm de longueur et de 10 cm de hauteur. Calculer le nombre de briquettes nécessaires à la construction de ce muret de 42,20 m de longueur et de 1 m de hauteur.
2. Sachant que 20 briquettes coûtent 35, calculer le coût du muret.