

Problème sur les fonctions numériques

Le logo d'une société est représenté par la figure ci-contre qui n'est pas à l'échelle. Ce logo doit être imprimé sur une feuille de format A₄ (21 cm × 29,7 cm).

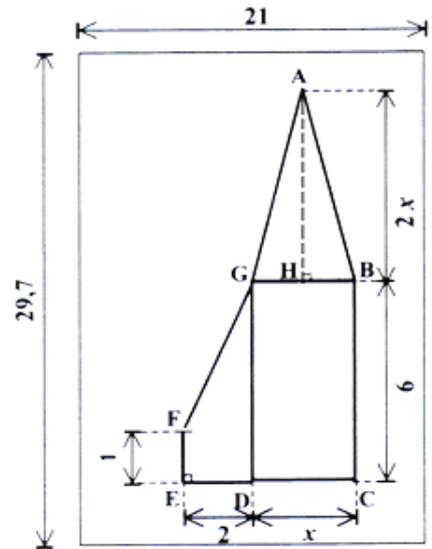
- ABG est un triangle isocèle
- BCDG est un rectangle
- FGDE est un trapèze rectangle.

On donne les cotes suivantes exprimées en centimètre :

$BG = x$; $AH = 2x$; $BC = GD = 6$; $EF = 1$; $ED = 2$

L'objectif du problème est de déterminer la valeur de x pour laquelle le triangle ABG et le polygone BCEFG ont la même aire.

La figure n'est pas à l'échelle



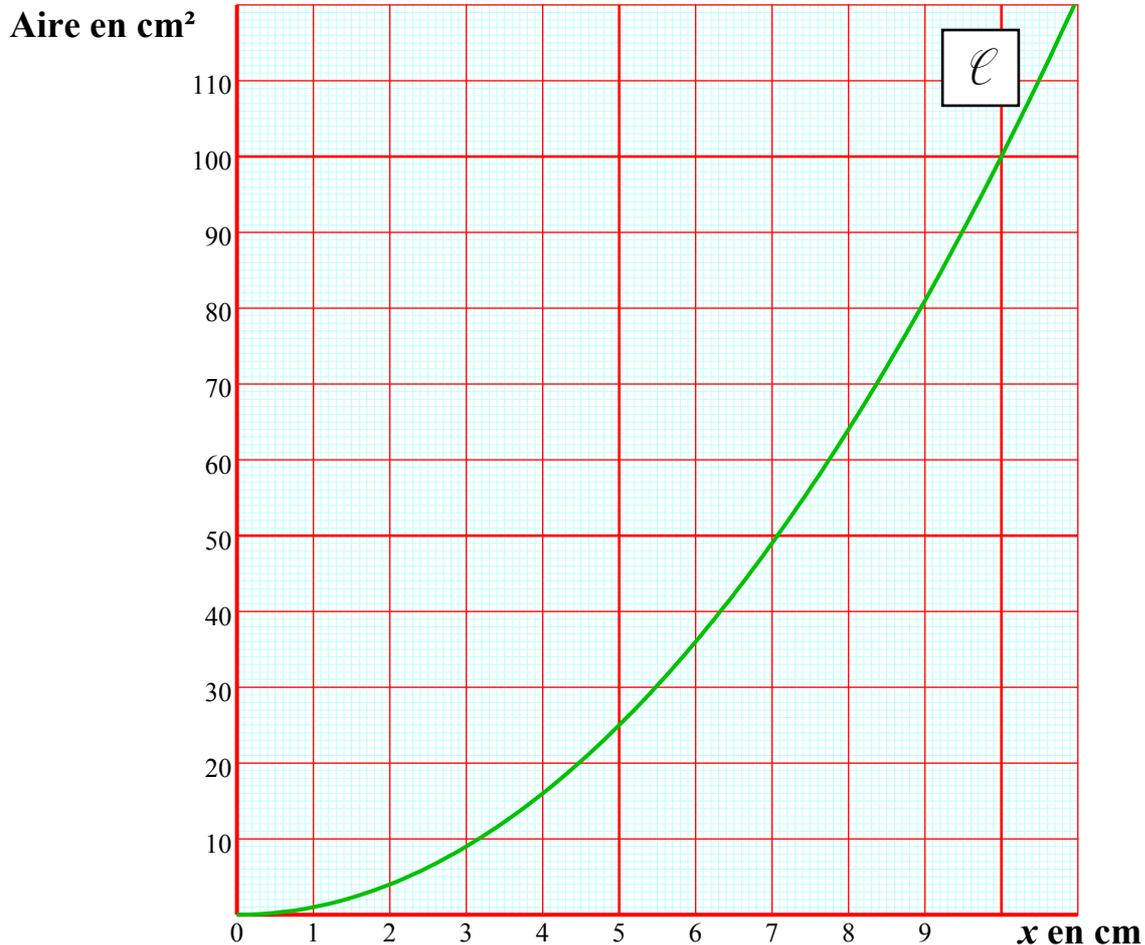
1- **Calculer**, en cm², l'aire \mathcal{A}_1 du triangle ABG pour $x = 7$.

2- **Calculer**, en cm², l'aire \mathcal{A}_2 du polygone BCEFG pour $x = 2$ et $x = 7$. **Compléter** le tableau :

x (en cm)	1	2	4	7	10
\mathcal{A}_2 (en cm ²)	13		31		67

3- L'aire \mathcal{A}_2 est-elle proportionnelle à la dimension x ? **Justifier** la réponse.

4- **Placer**, dans le repère, les points de coordonnées $(x ; \mathcal{A}_2)$.



5- Ces points sont alignés.

a) **Tracer** la droite \mathcal{D} passant par ces points dans le repère précédent.

b) Parmi les équations suivantes, déterminer celle qui correspond à la droite \mathcal{D} .

- $y = 7x$
- $y = 6x$
- $y = 6x + 7$
- $y = 6x^2$

Justifier le choix à l'aide des questions précédentes et de la représentation graphique de la droite \mathcal{D} .

6- La courbe \mathcal{C} tracée dans le repère précédent est la représentation graphique de l'aire \mathcal{A}_1 du triangle ABG lorsque x varie sur l'intervalle $[0 ; 11]$.

Déterminer graphiquement la valeur x pour laquelle le triangle ABG et le polygone BCEFG ont la même aire. *Laisser les traits de construction apparents.*