

### c) Exercice bilan

#### Exercice :

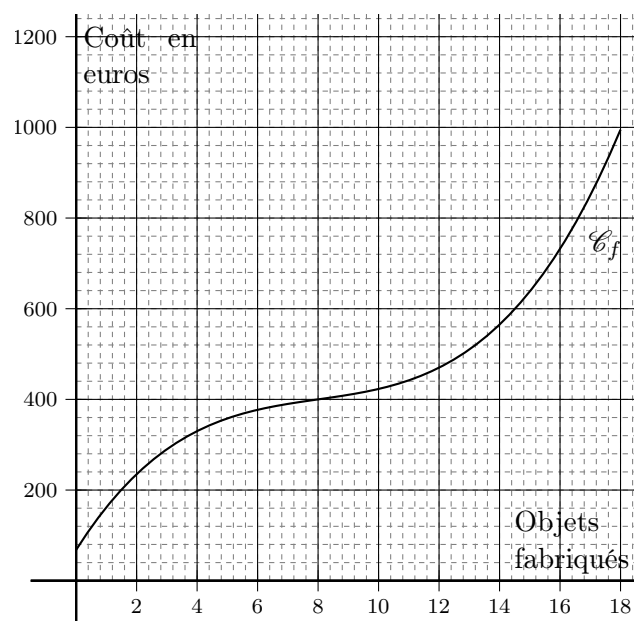
Une entreprise familiale fabrique des objets en bois.

On suppose qu'elle vend tous les objets qu'elle fabrique. La fabrication peut varier entre 0 et 18 objets. On appelle  $x$  le nombre d'objets fabriqués et vendus par l'entreprise.

Le coût de fabrication en euros d'un nombre  $x$  d'objets est donné par la fonction  $f$  définie par

$$f(x) = \frac{1}{2}x^3 - 12x^2 + 105,5x + 68$$

dont on a tracé la courbe représentative  $\mathcal{C}_f$  ci-contre.



#### 1. Étude des coûts de fabrication

- Quels sont les coûts fixes de l'entreprise ?
- Calculer le coût de fabrication de 6 objets.
- Pour combien d'objets produits, le coût de fabrication est-il de 400 € ?

#### 2. Étude de la recette

Chaque objet fabriqué est vendu 50 €.

- Donner l'expression de la recette  $g(x)$ .
- Tracer la droite  $D$ , courbe représentative de la fonction  $g$  dans le même repère que  $f$ .
- Déterminer graphiquement l'intervalle sur lequel l'entreprise réalise un bénéfice. Justifier la réponse.

#### 3. Étude du bénéfice

On considère la fonction  $h$  définie par  $h(x) = g(x) - f(x)$ .

- Que représente la fonction  $h$  dans le contexte de l'exercice ?
- Montrer que  $h(x) = -\frac{1}{2}x^3 + 12x^2 - 55,5x - 68$ .
- Calculer  $h(8)$ ,  $h(-1)$  et  $h(17)$ .
- En déduire une factorisation de  $h$ .
- Donner le tableau de signes de  $h(x)$ .
- Pour combien d'objets fabriqués l'entreprise est-elle rentable ?