

www.freemaths.fr

TLE

# Technologique Mathématiques

Fonction inverse  
Comportement aux Bornes



**ÉNONCÉ** DE L'EXERCICE

# APPLICATION ÉCONOMIQUE

2

## ÉNONCÉ

### PARTIE A. ÉTUDE MATHÉMATIQUE

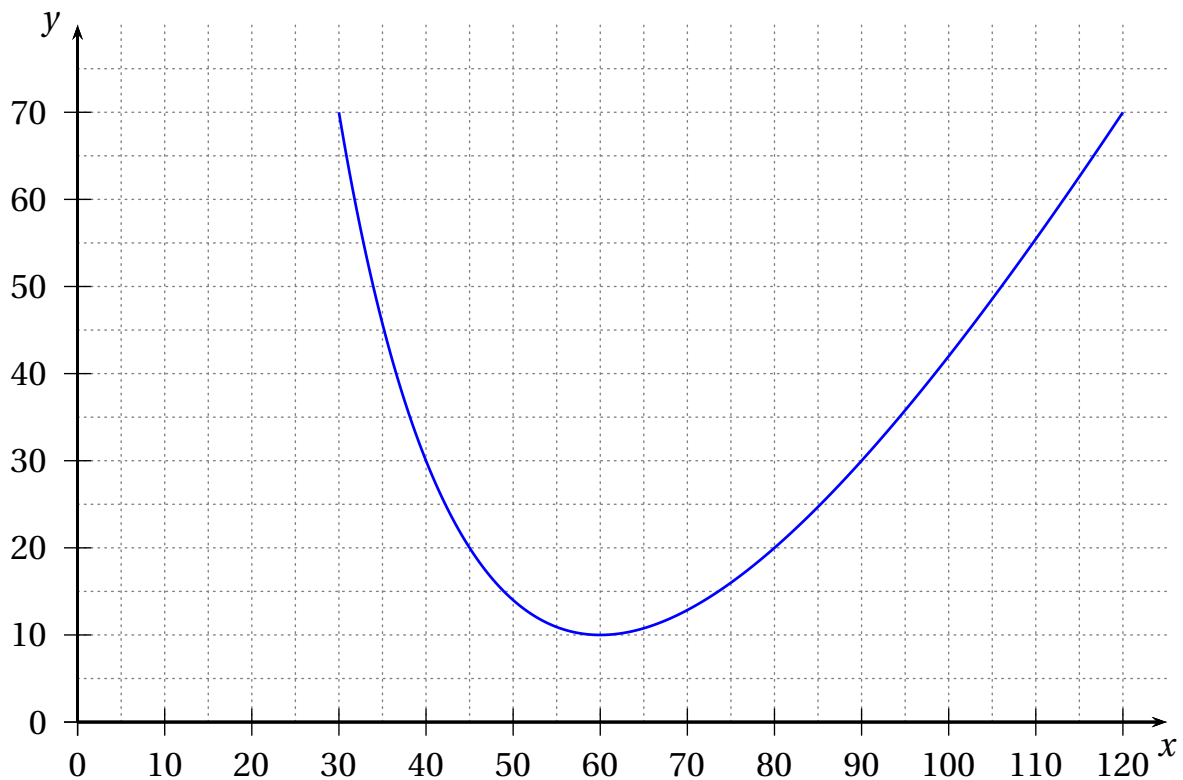
Soit  $f$  la fonction définie sur l'intervalle  $[30 ; 120]$  par :  $f(x) = 2x - 230 + \frac{7\,200}{x}$ .

- Déterminer la fonction dérivée  $f'$  de  $f$ .

Montrer qu'elle peut s'écrire sous la forme :  $f'(x) = \frac{2(x-60)(x+60)}{x^2}$ .

- Étudier le signe de  $f'(x)$  puis construire le tableau de variations de  $f$  sur l'intervalle  $[30 ; 120]$ .
- La courbe  $\mathcal{C}$  ci-dessous est la courbe représentative de  $f$  dans le plan muni d'un repère orthogonal  $(O ; I, J)$ .

A l'aide du graphique, encadrer par deux entiers consécutifs les solutions de l'équation  $f(x) = 35$ , en laissant apparaître les traits de construction utiles.



**PARTIE B. ÉTUDE DE COÛT**

Dans un restaurant, le coût moyen unitaire exprimé en euros de fabrication de  $x$  repas, pour  $x$  compris entre 30 et 120, est donné par la relation :

$$C_M(x) = 2x - 230 + \frac{7\,200}{x}$$

1. En utilisant la **PARTIE A**, déterminer le nombre de repas qui donne un coût moyen unitaire minimum.

Quel est ce coût ?

2. Montrer que le coût total exprimé en euros de fabrication de  $x$  repas est donné par la relation :  $C(x) = 2x^2 - 230x + 7\,200$ .

3. Le restaurateur propose le repas au prix de 35 €.

- a. Calculer le bénéfice réalisé  $B(x)$  en fonction du nombre  $x$  de repas servis.
- b. Combien doit-il servir de repas pour réaliser un bénéfice ?