

**Exercice 1 :** *Spécimen E3C, série technologique*

Une agence de voyage cherche à faire une campagne de promotion pendant les week-end du printemps. Elle veut mettre en vente des séjours "Histoire et gastronomie au pays du foie gras".

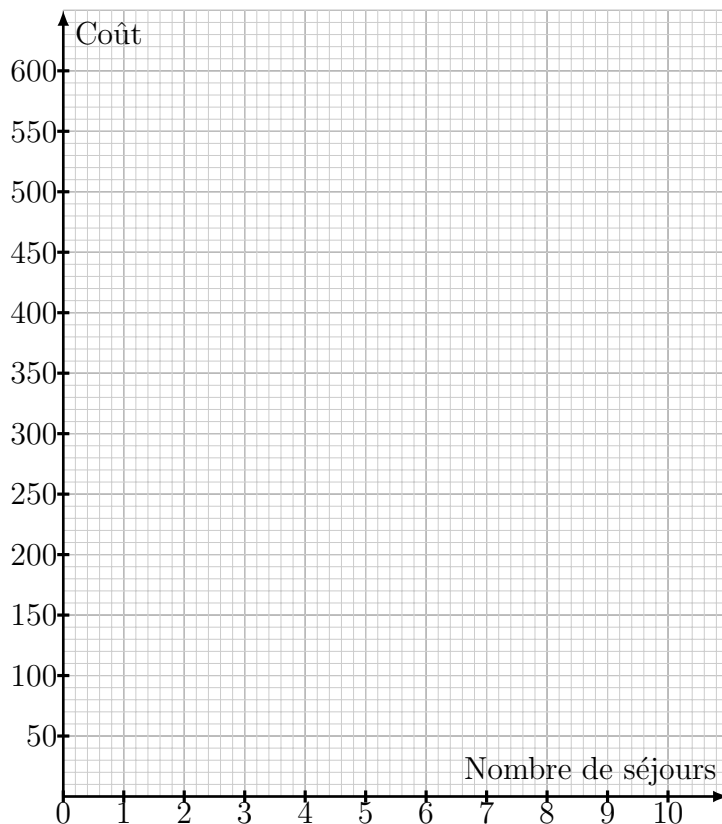
On appelle  $x$  le nombre de séjours vendus par l'agence.

Le coût de production de ces séjours en euros, est donné par la fonction  $f$  définie sur  $[2; 10]$  par :

$$f(x) = 40x + \frac{1\,000}{x}$$

On donne ci-dessous le tableau de valeurs de cette fonction sur l'intervalle  $[2; 10]$ .

1. Construire la courbe représentative  $\mathcal{C}_f$  de  $f$  dans le repère orthogonal ci-contre.
2. Par lecture graphique, pour combien de séjours le coût de production semble être minimal ? Préciser le coût minimal approximatif ainsi obtenu.
3. Chaque séjour est vendu 110 euros. On rappelle que le bénéfice net est la différence entre la recette et le coût de production. Quel est le bénéfice net de l'agence si elle vend sept séjours ?
4. On appelle  $R(x)$ , la recette en euros pour  $x$  séjours. On a donc  $R(x) = 110x$ . Représenter la fonction  $R$  sur le graphique ci-contre.
5. A partir de combien de séjours vendues, l'agence est-elle bénéficiaire ? Justifier graphiquement la réponse.



*Solution :*

**Exercice 2 :** *Spécimen E3C, série technologique*

On définit la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0; 20]$  par :

$$f(x) = -x^3 + 30x^2 - 108x - 500$$

1. On admet que  $f$  est dérivable sur l'intervalle  $[0; 20]$  et on note  $f'$  sa dérivée. Calculer  $f'(x)$ .
2. Montrer que  $f'(x) = -3(x - 2)(x - 18)$ .
3. Donner les abscisses des points de la courbe représentative de  $f$  en lesquels la tangente à la courbe est horizontale.
4. Etudier le signe de cette fonction dérivée puis dresser le tableau de variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0; 20]$ .  
Y a-t-il un maximum sur l'intervalle  $[0; 20]$  ? Si oui, donner ses coordonnées.

*Solution :*