

## Devoir maison 8

Le premier exercice doit obligatoirement être traité. Pour la suite, vous traiterez au choix, l'exercice 2 ou l'exercice 3. Vous pouvez traiter les deux pour vous entraîner. La totalité sera alors corrigée mais vous ne serez évalué que sur celui des deux le mieux réussi.

### Exercice 1:

5 points

Voici trois expressions d'une même fonction  $f$  représentée par une parabole  $\mathcal{P}$ , dans un repère.

$$f(x) = 2 \left( x + \frac{1}{4} \right)^2 - \frac{49}{8}$$

$$f(x) = 2 \left( x - \frac{3}{2} \right) (x + 2)$$

$$f(x) = 2x^2 + x - 6$$

Choisir la forme la plus adaptée pour répondre aux questions suivantes.

1. En quel point,  $\mathcal{P}$  coupe-t-elle l'axe des abscisses ?
2. En quel point,  $\mathcal{P}$  coupe-t-elle l'axe des ordonnées ?
3. Dresser le tableau de variations de  $f$  en justifiant.
4. Quel est le minimum de  $f$  ? Pour quel nombre  $x$  est-il atteint ?

### Exercice 2:

5 points

Chaque jour, une entreprise fabrique  $x$  objets, avec  $x \in [0 ; 50]$ .

Le coût de production des  $x$  objets est donné en euros par :

$$C(x) = 60 - 0,3x$$

La recette des  $x$  objets vendus est donné en euros par :

$$R(x) = 20,1x - 0,3x^2$$

Le bénéfice quotidien de cette entreprise est donné par  $B(x)$ , avec  $B(x) = R(x) - C(x)$ .

Quel est le bénéfice maximal ? Quel nombre d'objets l'entreprise doit-elle produire pour l'atteindre ?

### Exercice 3:

5 points

Les fonctions  $f$  et  $g$ , définies sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = (x - 4)(x - 3)$  et  $g(x) = 0,5x(x - 4)$ , ont comme représentations graphiques dans un repère les paraboles  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$ .

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations  $f(x) = 0$  et  $g(x) = 0$ .
2. a. Tracer dans un repère les courbes  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$ .  
b. Déterminer graphiquement les coordonnées de leurs points d'intersection.
3. Retrouver les résultats précédents par le calcul