

## I - Recherche d'extremum

### Exercice 1 : (Formes canoniques)

★☆☆☆

- (a) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 5\left(x + \frac{9}{2}\right)^2 - \frac{441}{4}$ .  
Déterminer l'extremum de la fonction  $f$  ainsi que son image.
- (b) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = -3(x + 5)^2 + 68$ .  
Déterminer l'extremum de la fonction  $f$  ainsi que son image.
- (c) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 4\left(x + \frac{9}{2}\right)^2 - 84$ .  
Déterminer l'extremum de la fonction  $f$  ainsi que son image.
- (d) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = -(x - 5)^2 + 22$ .  
Déterminer l'extremum de la fonction  $f$  ainsi que son image.

### Exercice 2 : (Formes développées)

★★☆☆

- (a) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 5x^2 + 45x - 9$ .  
Déterminer l'extremum de la fonction  $f$  ainsi que son image.
- (b) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = -3x^2 - 30x - 7$ .  
Déterminer l'extremum de la fonction  $f$  ainsi que son image.
- (c) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 4x^2 + 36x - 3$ .  
Déterminer l'extremum de la fonction  $f$  ainsi que son image.
- (d) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = -x^2 + 10x - 3$ .  
Déterminer l'extremum de la fonction  $f$  ainsi que son image.

### Exercice 3 : (Formes factorisées)

★★★★

- (a) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = -3(x - 5)(x - 9)$ .  
Déterminer l'extremum de la fonction  $f$  ainsi que son image.
- (b) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = -2(x - 1)(x - 7)$ .  
Déterminer l'extremum de la fonction  $f$  ainsi que son image.
- (c) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 2(x - 3)(x - 5)$ .  
Déterminer l'extremum de la fonction  $f$  ainsi que son image.
- (d) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 3(x + 1)(x - 1)$ .  
Déterminer l'extremum de la fonction  $f$  ainsi que son image.