

# Équations et inéquations du second degré

## Exercices – 1<sup>ère</sup> option maths

### Exercice 1 :

Relier chaque polynôme de la colonne de gauche à un polynôme de la colonne de droite (justifier) :

$$A : -x^2 + 8x - 14$$

$$(1) : 2(x - 4)^2 + 3$$

$$B : 3x^2 + 12x + 13$$

$$(2) : 3(x + 2)^2 + 1$$

$$C : 2x^2 - 2x$$

$$(3) : -(x - 4)^2 + 2$$

$$D : 2x^2 - 16x + 35$$

$$(4) : 2\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}$$

### Exercice 2 :

Résoudre les équations suivantes dans  $\mathbb{R}$ .

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$-x^2 + x + 3 = 0$$

$$x^2 = 4x + 1$$

$$(x - 1)(x + 2) + 2 = 0$$

$$\sqrt{3}x^2 + 4x - \sqrt{3} = 0$$

### Exercice 3 :

L'offre et la demande désignent respectivement la quantité de biens et de services que les acteurs sur un marché sont prêts à vendre ou à acheter à un prix donné.

Une entreprise veut, avant commercialisation, étudier et déterminer le prix en euros d'un nouveau produit.

On note  $x$  le prix de vente unitaire de ce produit,  $x$  variant entre 6 et 20 euros.

La demande pour ce produit est donnée en fonction du prix de vente par la fonction  $f$  définie sur  $[0; 6]$  par :

$$f(x) = -x^2 + 30x + 17$$

L'offre est donnée en fonction du prix de vente par la fonction  $g$  définie sur  $[6; 20]$  par :

$$g(x) = 8x + 102$$

Déterminer le prix d'équilibre, c'est à dire le prix pour lequel l'offre est égale à la demande.

### Exercice 4 :

Résoudre les inéquations suivantes dans  $\mathbb{R}$ .

$$2x^2 + 2x - 8 \leq 0$$

$$2x^2 + 4x - 1 < x^2 + 2$$

$$x^2 > -2$$

$$(2x^2 + 2x - 8)(x^2 + 4x - 3) \geq 0$$

### Exercice 5 :

Résoudre les équations ou inéquations ci-dessous :

$$3x(x - 2) = -4x - 1$$

$$-2x^2 + x + 1 < 0$$

$$(-2x^2 + x + 1)(x^2 - x - 6) \geq 0$$

$$\frac{x^2 + x + 1}{4 - 3x} \leq 0$$

### Exercice 6 :

Une entreprise fabrique des ordinateurs portables. Le coût de fabrication en euros de  $n$  ordinateurs est donné par la formule :

$$C(n) = 0,05n^2 - 2n + 920$$

- 1 - Quel est le coût de fabrication de 15 ordinateurs ?
- 2 - Sachant que le coût s'élève à 961,25 €, combien d'ordinateurs l'entreprise a-t-elle fabriqué ?
- 3 - a) Vérifier que  $C(n)$  peut s'écrire :  $C(n) = 0,05(n - 20)^2 + 900$ .  
b) En déduire le nombre d'ordinateurs à fabriquer pour que le coût soit minimal.  
Quel est alors le coût de fabrication d'un ordinateur ?