

Exercices sur les fonctions polynômes du second degré

Exercice 1

Dans chaque cas écrire le trinôme sous forme canonique.

- 1) $-3x^2 + x + 4$
- 2) $2x^2 + 12x - 5$
- 3) $-x^2 + 2x + 3$

Exercice 2

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes à l'aide du discriminant Δ .

- 1) $-2x^2 + 3x + 5 = 0$
- 2) $x^2 - x - 1 = 0$
- 3) $\frac{x}{2} + 1 = \frac{x^2}{4}$
- 4) $2x^4 + 9x^2 + 4 = 0$
- 5) $x^2 - (\sqrt{2} + \pi)x + \pi\sqrt{2} = 0$

Exercice 3

Partie A

- 1) Déterminer les dimensions d'un rectangle dont l'aire est 275 m^2 et le périmètre 72 m .
- 2) Calculer les longueurs des côtés de l'angle droit d'un triangle rectangle dont l'hypoténuse mesure 5 cm et dont l'aire est 6 cm^2 .

Partie B

Factoriser si possible chacun des polynômes donnés en facteurs du premier degré.

- 1) $f(x) = 5x^2 + 6x - 8$
- 2) $g(x) = 4x^2 + 8x + 13$
- 3) $h(x) = 5x^2 + 11x - 12$

Exercice 4

- 1) Combien un quadrilatère a-t-il de diagonales ? Et un pentagone ?
- 2) D'une manière générale, on admet qu'un polygone convexe¹ de n côtés a $\frac{n(n-3)}{2}$ diagonales.
 - a) Quel polygone convexe a autant de diagonales que de côtés ?
 - b) Quels polygones convexes ont 9 diagonales ?
 - c) Quel est le nombre de côtés d'un polygone convexe ayant 434 diagonales ?

Exercice 5

Soit la parabole \mathcal{P} d'équation $y = -2x^2 + x + 2$ et la droite \mathcal{D} d'équation $y = -x - 10$.

- 1) Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersection de \mathcal{P} et de \mathcal{D} .
- 2) Déterminer par le calcul la position relative de la parabole \mathcal{P} et de la droite \mathcal{D} .

Exercice 6

Déterminer une équation de la parabole qui passe par les points $A(0; 1)$, $B(2; -9)$ et $C(-2; -13)$.

¹ Un polygone convexe est un polygone dont tous les angles ont une mesure strictement inférieure à 180° .