

Chapitre 01 - Fonctions du second degré

Exercices facultatifs

Exercice 1 - Étude de la forme développée

Pour chaque fonction polynôme suivante, identifiez les coefficients a , b , et c :

1) $f(x) = 4x^2 - 3x + 7$

2) $g(x) = -2x^2 + 5x - 1$

3) $h(x) = x^2 + 6x + 9$

Exercice 2 - identifier la forme d'un trinôme

f est une fonction polynôme du second degré. Dans chaque cas, préciser la forme de l'expression (développée, factorisée ou canonique) et préciser les valeurs a, b, c ou a, α, β .

1) $f(x) = 4x + 2x^2 - 1$

2) $f(x) = 2(x - 3)^2 + 5$

3) $f(x) = 3x - 2x^2 + 5$

4) $f(x) = -15x^2 + 3$

5) $f(x) = -3(x + 4)^2 - 5$

6) $f(x) = -5x^2$

7) $f(x) = 4 - 2(x + 1)^2$

8) $f(x) = -3 + 5x + 4x^2$

Exercice 3 - Forme canonique et sommet Convertissez les fonctions suivantes en leur forme canonique et trouvez les coordonnées du sommet :

1) $f(x) = x^2 - 6x + 8$

2) $g(x) = 2x^2 + 4x - 3$

3) $h(x) = -x^2 + 2x + 5$

Exercice 4 - Tableau de variations

Pour chaque fonction polynôme du second degré suivante, dresser son tableau de variations (les valeurs du tableau de variations doivent être justifiées).

1) $f(x) = -2(x + 7)^2 + 2$

2) $g(x) = 3(x + 1)(x - 2)$

Exercice 5 - Tableau de variations Dresser le tableau de variations des fonctions suivantes :

1) $f(x) = -x^2 + 4x - 3$

2) $g(x) = 2x^2 - 8x + 6$

3) $h(x) = x^2 + 2x + 1$

Exercice 6 - graphiques et paraboles

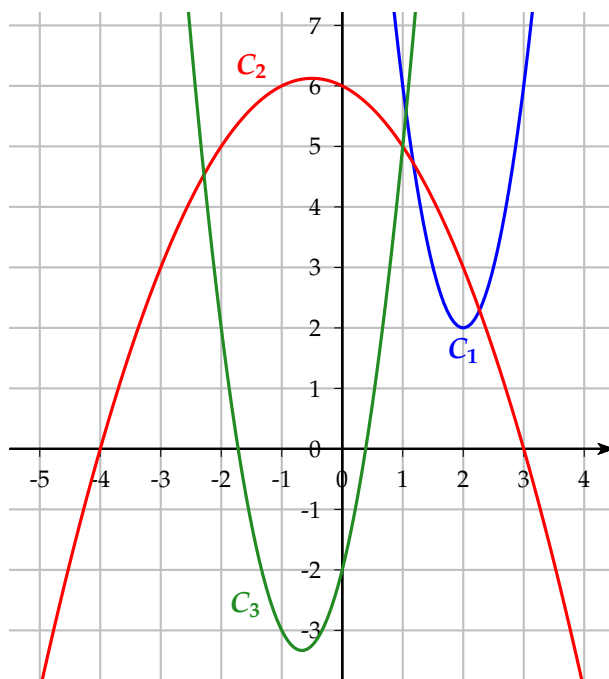
f, g, h sont définies sur \mathbb{R} par :

1) $f(x) = -0,5x^2 - 0,5x + 6$

2) $g(x) = 3x^2 + 4x - 2$

3) $h(x) = 4(x - 2)^2 + 2$

Associer chaque courbe à sa fonction associée en expliquant la démarche.

**Exercice 7**

Un projectile est lancé avec une trajectoire donnée par $h(t) = -5t^2 + 20t + 15$, où h est la hauteur en mètres et t le temps en secondes. Trouvez le temps au bout duquel le projectile atteint sa hauteur maximale et cette hauteur maximale.

Exercice 8 - Applications pratiques

Une société de transport utilise une fonction polynôme pour modéliser le coût de maintenance de ses véhicules. Le coût $C(x)$ en euros pour x véhicules est donné par $C(x) = 3x^2 - 18x + 27$. Trouvez le nombre de véhicules pour lequel le coût de maintenance est minimal et ce coût minimal.