

Fiche 6 -B-
Trinômes

Exercice 1 : Pour les fonctions suivantes, définies sur \mathbb{R} , déterminer la forme polynomiale et identifier les coefficients a , b et c :

1. $f_1(x) = x(x + 1) + 2$

2. $f_2(x) = (2x + 5)^2$

3. $f_3(x) = (3x + 4)(5 - x)$

4. $f_4(x) = (2x - 3)(2x + 3)$

5. $f_5(x) = (4x + 1)(x - 4) + 3(5x + 2) - 2$

6. $f_6(x) = (x - 1)^2 + (x + 1)^2$

Exercice 2 : Établir le tableau de variation des fonctions suivantes :

1. $f_1 : x \mapsto x^2 - 2$

2. $f_2 : x \mapsto -3x^2 + x - 5$

3. $f_3 : x \mapsto 2x^2 + 8x$

4. $f_4 : x \mapsto -x^2 + 3x + 1$

5. $f_5(x) : x \mapsto -5x^2 + 3$

6. $f_6(x) : x \mapsto x^2 + 6x - 9$

Exercice 3 :

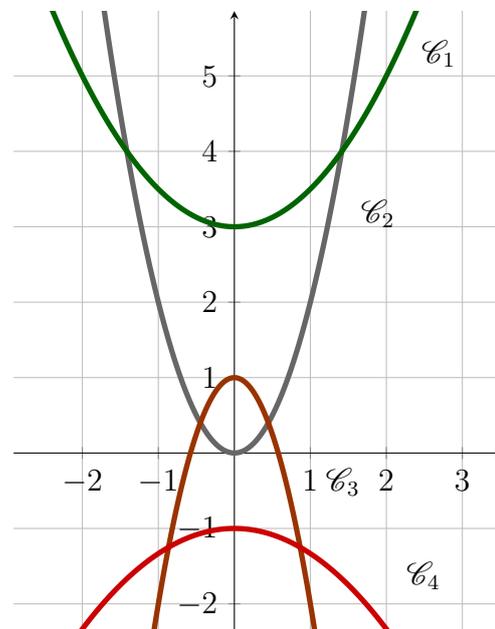
Associer les fonctions à leur courbe :

1. $f_1(x) = 2x^2$

2. $f_2(x) = -3x^2 + 1$

3. $f_3(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3$

4. $f_4(x) = -\frac{1}{3}x^2 - 1$



Exercice 4: On considère la fonction f définie par :

$$f(x) = 3x(x + 5) + 2(x + 10)$$

1. Montrer que pour tout x réel :

$$f(x) = 3x^2 + 17x + 20$$

2. Montrer que pour tout x réel :

$$f(x) = (3x + 5)(x + 4)$$

3. Déterminer les images des nombres suivants :

$$\begin{array}{l|l} \bullet f(-5) & \bullet f(0) \\ \bullet f(-10) & \bullet f(-4) \end{array}$$

4. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

5. Déterminer le signe de la fonction f .

Exercice 5: On considère la fonction f définie par :

$$f(x) = (2x + 6)(x - 3) + (x + 3)(x + 5)$$

1. Montrer que pour tout x réel :

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

2. Montrer que pour tout x réel :

$$f(x) = (x + 3)(3x - 1)$$

3. Déterminer les images des nombres suivants :

$$\begin{array}{l|l} \bullet f(3) & \bullet f(0) \\ \bullet f(1) & \bullet f(-3) \end{array}$$

4. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

5. Déterminer le signe de la fonction f .

Exercice 6 : On considère la fonction f définie par :

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

1. Déterminer un tableau de valeurs de la fonction dans l'intervalle $[-2; 5]$.
2. Déterminer le tableau de variation de la fonction f .
3. Déterminer le signe de la fonction f .
4. Tracer la courbe représentative de la fonction.

Exercice 7 : On considère la fonction f définie par :

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

1. Déterminer un tableau de valeurs de la fonction dans l'intervalle $[-1; 2]$ avec un pas de 0,5.
2. Déterminer le tableau de variation de la fonction f .
3. Utiliser la calculatrice pour donner une valeur approchée des solutions de l'équation $f(x) = 0$.
4. Tracer la courbe représentative de la fonction.

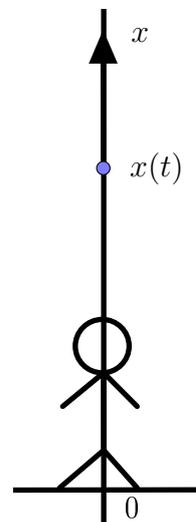
Exercice 8 :

Un étudiant lance, à $t=0$, une balle verticalement au dessus de sa tête (t étant exprimé en seconde).

On suppose que l'équation du mouvement de la balle est donnée sur l'axe verticale dirigé vers le haut par :

$$x(t) = -5t^2 + v_0t + x_0$$

où x_0 et v_0 correspondent respectivement à la hauteur et la vitesse initiale, c'est à dire à $t = 0$, moment où l'étudiant lâche la balle.



1. On suppose que $v_0 = 10 \text{ m.s}^{-1}$ et que $x_0 = 2 \text{ m}$.
 - (a) Déterminer le temps que la balle met avant son premier rebond.
 - (b) Quelle sera la hauteur maximale de la balle ?
2. L'étudiant affirme que la balle ne touchera le sol que dans 10 s. On suppose toujours que $x_0 = 2 \text{ m}$. Quelle devrait être la vitesse initiale de la balle, en m.s^{-1} et en km.h^{-1} ?