

Polynômes du second degré

Exercice n° 1

Soit f la fonction définie par $f(x) = x^2 - x - 1$. Donner une valeur approchée à 0,01 près des deux racines de f .

Exercice n° 2

Parmi les équations de la liste ci-dessous, déterminer celle qui sont du second degré.

1. $x^2 + 3x - 5 = 0$

2. $4x - 7 = 0$

3. $-2x^2 + x + 1 = 0$

4. $x^3 + x^2 - 4 = 0$

5. $x^3 + x^2 - 4 = x^3$

6. $5x^2 - 2 = 3x$

7. $(x - 1)^2 = 0$

8. $7x^2 + 0x + 9 = 0$

9. $2(x - 3)(x + 5) = x + 1$

10. $x(x + 1)(x - 4) = 0$

11. $\frac{x^2 + 2x}{x} = 0$

Exercice n° 3

Résoudre les équations :

$$x^2 + 2x = 0$$

$$2(x - 1)(x + 5) = 0$$

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

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

Exercice n° 4

Voici trois expressions d'une même fonction f .

$$f(x) = 2 \left(x + \frac{1}{4} \right)^2 - \frac{49}{8} \quad f(x) = 2 \left(x - \frac{3}{2} \right) (x + 2) \quad f(x) = 2x^2 + x - 6$$

Choisir la forme la plus adaptée pour répondre aux questions suivantes.

1. Calculer $f(0)$.

2. Résoudre $f(x) = 0$.

3. Calculer $f\left(-\frac{1}{4}\right)$.

4. Résoudre $f(x) = -\frac{49}{8}$

5. Calculer $f(-2)$.

6. Calculer $f\left(-\frac{3}{2}\right)$.

Exercice n° 5

Voici trois formes d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$:

$$\begin{array}{l|l} \text{FORME 1 : } f(x) = 4x^2 - 12x + 9 & \text{FORME 3 : } f(x) = (2x-3)(2x-3) \\ \text{FORME 2 : } f(x) = 4\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 & \end{array}$$

Choisir la forme la plus adaptée pour :

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Calculer $f(0)$. | 3. Calculer $f(1,5)$. |
| 2. Résoudre $f(x) = 0$. | 4. Résoudre $f(x) = 9$ |

Exercice n° 6

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = (x+2)^2 - 9$

1. Développer et réduire $f(x)$.
2. Factoriser $f(x)$.
3. Résoudre les équations en utilisant l'expression la plus appropriée.
 - a. $f(x) = -9$
 - b. $f(x) = 0$
 - c. $f(x) = -5$

Exercice n° 7

Mettre chaque trinôme sous forme canonique.

$$P(x) = x^2 - 4x + 1 \qquad Q(x) = x^2 + 8x + 10 \qquad R(x) = x^2 + x + 1$$

Exercice n° 8

Soient a , b et c trois nombres réels avec $a \neq 0$. Montrer que pour tout réel x , on a

$$a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a} = ax^2 + bx + c$$