

EQUATIONS DU 2nd DEGRE**Exercice 1**

Soit la fraction rationnelle f définie par : $f(x) = \frac{2x^3 + 2x^2 - 10x + 6}{x^2 - 4x + 3}$

- 1) Détermine l'ensemble de définition D_f de f .
- 2) a) Vérifie que 1 est un zéro du polynôme $2x^3 + 2x^2 - 10x + 6$.
b) Déduis en une écriture de $2x^3 + 2x^2 - 10x + 6$ en produit de facteurs du premier degré.
- 3) Montre que : $f(x) = \frac{2(x-1)^2(x+3)}{(x-1)(x-3)}$.
- 4) Pour $x \in D_f$, simplifie $f(x)$.
- 5) Etudie le signe de $f(x)$ suivant les valeurs de x .

Exercice 2 : On donne la fraction rationnelle G définie par : $G(x) = \frac{3x^2 - x - 2}{x - 3}$

Ecris la fraction rationnelle G sous la forme $G(x) = ax + b + \frac{22}{x-3}$

Exercice 3

Soit a, b et c des nombres réels. Détermine a, b et c pour que les polynômes $P(x) = 5x^2 - 3x + 2$ et $Q(x) = ax^2 + (1 - b)x + c$ soient égaux.

Exercice 4

En utilisant la forme canonique, factorise chacun des polynômes suivants si cela est possible.

$$P(x) = x^2 + 4x + 2$$

$$Q(x) = 2x^2 - 4x + 8$$

$$R(x) = x^2 - 2x + 5$$

Exercice 5

Etudie le signe de chacun des polynômes suivants :

$$A(x) = 5x - 2 ;$$

$$B(x) = -4x + 3 ;$$

$$C(x) = (x - 3)(4x + 2) ;$$

$$D(x) = (2 - x)(3 - 5x)$$

Exercice 6

Etudie le signe de chacun des polynômes suivants :

$$E(x) = x^2 + x - 2 \quad ; \quad F(x) = -3x^2 - 3x + 18.$$

Exercice 7

On considère le polynôme P défini par : $P(x) = 2x^3 + 7x^2 + 2x - 3$.

1. Justifie que $P(x) = (2x - 1)(x + 1)(x + 3)$.
2. Détermine les zéros de P .

Exercice 10

On donne la fraction rationnelle G définie par : $G(x) = \frac{-2x^3 + 3x^2 - x - 2}{x^2 - 3}$

Ecris la fraction rationnelle G sous la forme $G(x) = ax + b + \frac{cx + d}{x^2 - 3}$

EXERCICE 8

On considère le polynôme P défini par $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 3x + 2$.

1. Justifie que $\frac{1}{2}$ est un zéro de P .
2. Ecris sous forme canonique le polynôme Q défini par $Q(x) = x^2 - x - 2$.
3. En utilisant la question 2, factorise $Q(x)$.
4. Vérifie que $P(x) = (2x - 1)Q(x)$
5. Détermine les zéros de P .

Exercice 9

On donne $P(x) = -2x^3 + 7x^2 - 12x + 9$.

1. Vérifie que $P(x)$ est factorisable par $x - \frac{3}{2}$
2. Démontre que le quotient de $P(x)$ par $x - \frac{3}{2}$ est $-x^2 + 4x - 6$
3. Ecris, si possible, le quotient sous forme de produit de polynômes de 1^{er} degré.
4. Etudie le signe de $P(x)$ suivants les valeurs de x .
5. Sans calculer, donne le signe des nombres suivants : $P(4000)$, $P(\sqrt{3})$, $P(-2008)$.