

<p style="text-align: center;">Polynômes du second degré Exercices</p>
--

★ Exercice 5.1

Dans chaque question, on donne un polynôme et un ou des nombres.
Montrer que les nombres sont racines du polynôme correspondant.

1. $f(x) = x^2 - 3x + 2$; 1 et 2. 2. $f(x) = x^3 - 7x^2 - x + 7$; 1.

Pour les exercices 2 à 6, on considère les six fonctions trinômes suivantes :

- a) $f(x) = x^2 - 3x + 4$ b) $f(x) = x^2 - 20x + 100$ c) $f(x) = x^2 - 6x - 7$
d) $f(x) = 2x^2 - 3x - 2$ e) $f(x) = -9x^2 + 6x - 5$ f) $f(x) = -4x^2 + 4x - 1$

★ Exercice 5.2

Calculer le discriminant Δ de chacun des six trinômes.

★ Exercice 5.3

Pour chacun des six trinômes, **résoudre** $f(x) = 0$.

★ Exercice 5.4

Factoriser, si possible chacun des six trinômes.

★ Exercice 5.5

Déterminer les variations de chacune des six fonctions trinômes.

★ Exercice 5.6

Déterminer le signe de chacun des six trinômes.

★ Exercice 5.7 : devoir à la maison

On considère les trois trinômes suivants :

$$f_1(x) = -2x^2 + 4x + 6 ; \quad f_2(x) = x^2 - 6x + 9 ; \quad f_3(x) = -3x^2 - 2x - 2.$$

1. Résoudre, pour chacun des cas, l'équation $f(x) = 0$.
2. Dresser le tableau de signe de chacun des trinômes.
3. Déterminer les variations de chacun des trinômes.

★ Exercice 5.8

Résoudre les équations suivantes :

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

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

3. $3x^2 + \frac{x}{4} - \frac{1}{4} = 0$.

4. $x^2 + 8x + 15 = 0$.

★ Exercice 5.9

Déterminer le signe des fonctions suivantes :

1. $f(x) = 75x^2 - 60x + 12$.

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

3. $f(x) = -x^2 + 8x - 15$.

★ Exercice 5.10

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $2x^2 + x + 1 = 0$.

2. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $2x^2 - 5x - 7 = 0$.

3. Factoriser l'expression $f(x) = 5x^2 + 9x - 2$.

4. Déterminer les variations de la fonction g définie sur $[-2 ; 5]$ par $g(x) = -x^2 + 2x + 5$.

5. Déterminer le signe du polynôme P défini sur \mathbb{R} par $P(x) = 3x^2 - 2x - 1$.

6. Déterminer le signe du polynôme P défini sur \mathbb{R} par $P(x) = -x^2 + x - \frac{1}{4}$.

7. Résoudre dans \mathbb{R} : $-9x^2 + 6x - 1 \geq 0$.

★ Exercice 5.11

On considère la fonction f définie sur $]1,5 ; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{2x^2 + 5x - 3}{4x^2 - 8x + 3}$.

Simplifier f .

★ Exercice 5.12

On considère le trinôme suivant : $P(x) = \frac{1}{2}mx^2 + 2x + (m-1)$ où m est un réel.

Déterminer pour quelles valeurs de m l'équation $P(x) = 0$ admet deux solutions.