

FEUILLE D'EXERCICES N°0
Généralités

Exercice 1:

1. Développer les expressions: $A(x) = (x + y - z)^2$; $B(x) = (x + y + z)(x + y - z)$.
2. Factoriser les expressions: $A(x) = (4x + 7)^2 + 4x + 7$; $B(x) = (2x - 3)^2 + (x + 6)(3 - 2x) + 4x - 6$.

Exercice 2: Simplifier les écritures des nombres suivants et préciser à quel(s) ensemble(s) ces nombres appartiennent.

1. $A = \frac{(a-b)^2 - (a+b)^2}{2ab}$; a, b deux réels non nuls.
2. $B = \frac{-2^3 \times 3}{(-3)^2 \times 2}$.
3. $C = \left(\sqrt{\frac{2}{5}} + \sqrt{\frac{5}{2}} \right)^2$.
4. $D = \frac{\sqrt{3^2 + 4^2}}{1/3 - 1/4}$.

Exercice 3: Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes et préciser à quel(s) ensemble(s) de nombres appartiennent leur(s) solution(s).

1. $(\sqrt{8x} - \sqrt{2})(\sqrt{3x} + \sqrt{12}) = 0$.
2. $(4x - 1)(2x + 3) = 3x(2 - 8x)$.
3. $x^2 = \pi(2x - \pi)$.

Exercice 4

1. Soit $f(x) = x^3 - 12x^2 + 37x - 6$ avec $x \in \mathbb{R}$. Calculer $f(3 + 2\sqrt{2})$. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 0$.
2. Soit $f(z) = 2z^3 - [1 + i(2 + \sqrt{3})]z^2 - (1 + \sqrt{3})(1 - i)z + \sqrt{3} + i$ avec $z \in \mathbb{C}$. Calculer $f(1)$ et $f(i)$. Résoudre dans \mathbb{C} , l'équation $f(z) = 0$.

Exercice 5 Résoudre dans \mathbb{R}

1. $\frac{x+1}{x-1} \leq x^2 + x - 1$.
2. $4 \sin^2 x - 2(1 - \sqrt{3}) \sin x - \sqrt{3} = 0$.