
Feuille d'exercices 3 : Équations et Inéquations

Exercice 1

Résoudre les inéquations de premier degré suivantes, et représenter la solution sur $\mathbb{R}$:

$$3x + 7 \geq 0, \quad 5 - x > 0, \quad 2x - 4 \leq 0, \quad 4x + 1 < 0, \quad x - 7 + 2x \leq 7 - x.$$

Exercice 2

Résoudre les équations de second degré suivantes, et factoriser, si possible, l'équation :

$$x^2 - 2x + 1 = 0, \quad x^2 + 2x - 1 = 0, \quad -x^2 + 3x - 3 = 0.$$

Exercice 3

Un cylindre a une hauteur 5cm et un rayon x . Pour quelles valeurs de x le volume de ce cylindre est-il plus grand que celui d'une boule de rayon x ?

Exercice 4

Résoudre les inéquations de second degré suivantes, et représenter la solution sur $\mathbb{R}$:

$$1 - x^2 \leq 0, \quad 2x^2 - 3x + 1 \geq 0, \quad x^2 + 5x > 0, \quad x^2 - x + 1 < 0.$$

Exercice 5

Résoudre les inéquations suivantes, et représenter la solution sur $\mathbb{R}$:

$$(x - 2)(x + 2) + (x + 1)^2 - 1 < 0, \quad (x + 1)^2 \leq (x - 1)^2.$$

Exercice 6

Résoudre les inéquations rationnelles suivantes, et représenter la solution sur $\mathbb{R}$:

$$\frac{x + 5}{x + 4} < 0, \quad \frac{1 - x}{x} > 0, \quad \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4x + 3} \leq 0, \quad 2 + \frac{1}{x - 1} \geq \frac{1}{x + 1}.$$

Exercice 7

Résoudre les inéquations suivantes, et représenter la solution sur $\mathbb{R}$:

$$|x + 3| - 2 < 0, \quad x \geq 2(|x| - 1), \quad 2|x^2 - x| < |x|, \quad \left| \frac{x - 1}{x - 7} \right| > 1.$$

Exercice 8

Résoudre les inéquations irrationnelles suivantes, et représenter la solution sur $\mathbb{R}$:

$$\sqrt{3x - 1} \geq 2, \quad \sqrt{4x^2 - 1} < x - 3, \quad \sqrt[3]{x^3 - x^2 + 3x - 2} > x, \quad \sqrt{x^2 - 3} < \sqrt{3x^2 - 1}.$$

Exercice 9

Dessiner les domaines de $\mathbb{R}^2$ suivants :

$$\begin{aligned} A &= \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 1, y > x\}, \\ B &= \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \leq x^2, x > 1\}, \\ C &= \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : xy > 1, y < 0\}. \end{aligned}$$

Exercice 10

Donner une définition algébrique des domaines de $\mathbb{R}$ des figures suivantes et de leur complémentaires :

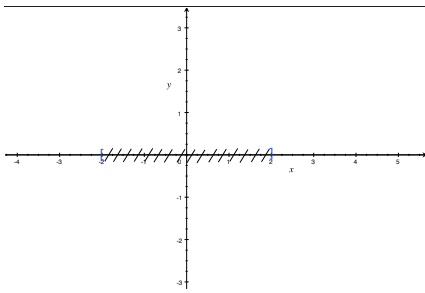


Figure A

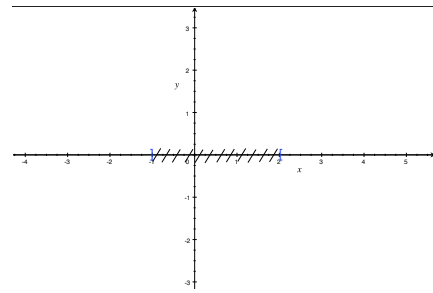


Figure B

Exercice 11

Donner une définition algébrique des domaines de $\mathbb{R}^2$ des figures suivantes :

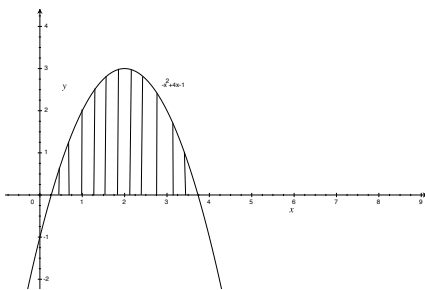


Figure C : courbe $y = -x^2 + 4x - 1$

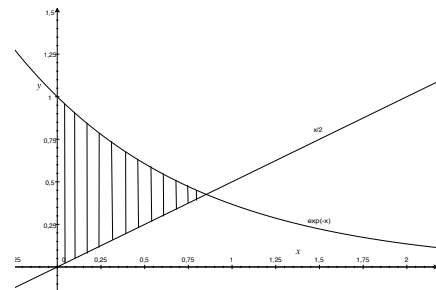


Figure D : courbes $y = x/2$ et $y = e^{-x}$