

Exercice 1

Résoudre les inéquations suivantes d'inconnue réelle x :

$$1. -x^3 + 2x^2 \geq 0$$

$$2. \frac{3}{3-x} - \frac{1}{3+x} < \frac{4x}{9-x^2}$$

$$3. \frac{3x-1}{2x+1} > 1$$

$$4. \frac{x}{x-1} + \frac{x}{x-2} > 0$$

Exercice 2

Résoudre les équations suivantes sur $\mathbb{R}$:

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

$$2. \frac{2x+1}{x-2} = \frac{6x+1}{3x-1}$$

$$3. \frac{x^2 - 2x - 15}{x - 5} = 1$$

$$4. \frac{1}{x^2} - \frac{2}{3x} + \frac{1}{9} = 0$$

Exercice 3

Résoudre les équations et inéquations suivantes d'inconnue réelle x :

$$1. (x+1)^2 \leq 9$$

$$2. (2-3x)^2 \geq 1$$

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

$$4. |x-7| = |4x-1|$$

$$5. |x| = |2-x^2|$$

Exercice 4

Résoudre les équations et inéquations suivantes sur $\mathbb{R}$.

$$1. \sqrt{2-x} < 1$$

$$2. \sqrt{2x+3} > 2$$

$$3. \sqrt{x^2-7x+10} < 2$$

$$4. \sqrt{x^2-1} < 2$$

$$5. x^4 - 3x^2 + 2 \leq 0$$

Exercice 5

Résoudre les équations et inéquations suivantes sur $\mathbb{R}$.

$$1. |x-7| = 4x-1$$

$$2. |x+1| > |2x-5|$$

$$3. x < \frac{1}{x}$$

$$4. |2-x^2| \leq 2x+1$$

Exercice 6

Soient $a, b > 0$ deux réels strictement positifs. On définit :

- la moyenne arithmétique m de a et b : c'est la moitié de la somme de a et b .
- la moyenne géométrique g de a et b : c'est la racine carrée du produit de a et b .
- la moyenne harmonique h de a et b : c'est le nombre tel que $\frac{1}{h}$ soit la moyenne arithmétique de $\frac{1}{a}$ et $\frac{1}{b}$.

1. Donner les expressions de m, g et h en fonction de a et b .
2. Montrer que $m \geq g$ et que $g \geq h$.

Exercice 7

Déterminer en fonction du paramètre $m \in \mathbb{R}$ le nombre de solutions des équations suivantes d'inconnue réelle x :

1. $x^2 - 2mx - m + 6 = 0$
2. $x^4 - 2x^2 + m - 1 = 0$

Exercice 8

Résoudre les équations et inéquations suivantes d'inconnue réelle x :

- | | | |
|--|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. $-\frac{x^2}{12} - \frac{2x}{3} + \frac{5}{3} = 0$ 2. $x^2 > 2$ 3. $(x+1)^2 \leq 9$ | | <ol style="list-style-type: none"> 4. $x^4 - 4x^2 \geq 0$ 5. $3x - 2 > 1$ 6. $-x + 3 \leq 5$ |
|--|--|---|

Exercice 9

Résoudre les équations et inéquations suivantes d'inconnue réelle x :

- | | | |
|--|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. $-2x^2 - 3x + 2 < 0$ 2. $(10x - 16)^2 \leq 9$ 3. $(2x - 1)^2 > 4$ 4. $1 - 2x < 1$ | | <ol style="list-style-type: none"> 5. $\frac{x^3 + 2x^2 - 7x + 4}{x - 1} = x^2 + 2x - 2$ 6. $\frac{5 - 4x}{2x - 1} > \frac{-6x + 1}{2x - 1}$
(on proposera 2 méthodes) |
|--|--|---|