

Exercice 1

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

| | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. $-x^2 + 4x - 1 > 0$ 2. $-\frac{x^2}{12} - \frac{2x}{3} + \frac{5}{3} = 0$ 3. $\frac{(3-2x)^2(x-5)}{(7x-1)(x-1)^3} < 0$ 4. $x^2 + 3x > 0$ | <ol style="list-style-type: none"> 5. $x^2 > 2$ 6. $(x+1)^2 \leq 9$ 7. $3x-2 > 1$ 8. $\frac{1}{x-2} < 4$ |
|---|---|

Exercice 2

Résoudre les inéquations suivantes d'inconnue réelle x :

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

Exercice 3

Résoudre les équations suivantes sur \mathbb{R} :

| | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{2}{3}x - 1 = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$ 2. $\frac{2x+1}{x-2} = \frac{6x+1}{3x-1}$ | <ol style="list-style-type: none"> 3. $\frac{x^2 - 2x - 15}{x-5} = 1$ 4. $\frac{1}{x^2} - \frac{2}{3x} + \frac{1}{9} = 0$ |
|--|---|

Exercice 4

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

| | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. $(2-3x)^2 \geq 1$ 2. $(2-3x)^2 = (1-x)^2$ | <ol style="list-style-type: none"> 3. $x-7 = 4x-1$ 4. $x-7 = 4x-1$ |
|---|--|

Exercice 5

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

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

Exercice 6

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

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

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

3. $|x-3| = |4-x^2|$

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

Exercice 7

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 8

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 9

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

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

2. $(10x - 16)^2 \leq 9$

3. $(2x - 1)^2 > 4$

4. $|x + 3| > 5$

5. $|1 - 2x| < 1$

6. $\frac{x^3 + 2x^2 - 7x + 4}{x - 1} = x^2 + 2x - 2$

7. $\frac{2}{x} + \frac{1}{x+1} \leq \frac{5x-2}{x(x+1)}$

8. $\frac{5-4x}{2x-1} > \frac{-6x+1}{2x-1}$
(sans faire de tableau de signes)

Exercice 10

Résoudre les inéquations suivantes sur \mathbb{R} :

1. $|3x+1| \geq |x+2|$

2. $|x-2| + |x^2+x-6| \leq 3|x-2|$

3. $\sqrt{5-x} > \sqrt{2x-1}$

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