

ÉGALITÉS, INÉGALITÉS ET VALEUR ABSOLUE

Exercice 1.

Déterminer l'ensemble des solutions de chacune des équations suivantes.

- | | |
|--|--|
| <p>1. $\frac{2}{3}x - \frac{1}{4} = 0$</p> <p>2. $(-5x - 2)(1 - 5x) = 0$</p> <p>3. $\frac{7}{2} - \frac{1}{5}x = 0$</p> | <p>4. $\frac{1}{2} - x = \frac{x}{4} + \frac{2}{3}$</p> <p>5. $5(3x - 2) - (4x - 1) = 2x + 7$</p> <p>6. $(4x - 1)(8x - 10)(9x - 6) = 0$</p> <p>7. $(3x + 4)^2 - 2(3x + 4)(5x - 1) = 0$</p> |
|--|--|

Exercice 2.

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations ci-dessous.

- | | |
|--|---|
| <p>1. $2x + 3 \leq 0$</p> <p>2. $-\frac{1}{7}x + 4 \geq 0$</p> <p>3. $2x - 1 \geq -3$</p> <p>4. $(4 - 10x)(-5x - 9) \leq 0$</p> <p>5. $\frac{-6x - 7}{-5x - 2} \leq 0$</p> <p>6. $2(3x + 4) > (3x + 4)(5x - 1)$</p> <p>7. $\frac{3}{2x + 5} > \frac{2}{5x + 2}$</p> | <p>8. $(2x + 1)(3x + 4) \leq (2x + 1)(x + 5)$</p> <p>9. $-6x(3x - 4)(9x + 8) > 0$</p> <p>10. $-\frac{3}{2}x + \frac{5}{9} < 2$</p> <p>11. $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \geq -\frac{1}{2}x + \frac{5}{3}$</p> <p>12. $\frac{(\frac{1}{3}x - \frac{4}{5})(\frac{2}{3} - x)}{3x + 5} \geq 0$</p> <p>13. $\frac{1}{x + 1} + \frac{1}{x + 2} \geq 0$</p> <p>14. $1 < \frac{x + 1}{2x + 3} \leq 2$</p> |
|--|---|

Exercice 3.

La fonction f est définie sur $[-3; 4]$ et le tableau de ses variations est donné ci-contre, et on précise que $f(2) = 0$.

Déterminer les ensembles des solutions des équations et inéquations :

- (a) $f(x) = 1$ (b) $f(x) = 0$ (c) $f(x) < 0$ (d) $f(x) > 1$.

x	-3	0	4
$f(x)$	0	-4	1

Exercice 4.

Soit f une fonction définie sur $[0; 10]$ dont le tableau des variations est le suivant :

x	0	2	5	10
$f(x)$	0	3	-2	-1

1. En utilisant ce tableau, comparer si c'est possible :

(a) $f(3)$ et $f(4)$	(b) $f(1)$ et $f(3)$
(c) $f(6)$ et $f(9)$	(d) $f(1)$ et $f(8)$.
2. Donner le plus petit encadrement possible de $f(x)$ dans chacun des cas suivants :

(a) $0 \leq x \leq 2$	(b) $0 \leq x \leq 5$	(c) $0 \leq x \leq 10$.
-----------------------	-----------------------	--------------------------

Exercice 5.

Dans chacun des cas suivants, donner le meilleur encadrement possible.

- | | |
|--|---|
| <p>1. encadrer x^2 lorsque $\frac{2}{3} < x \leq 3$</p> <p>2. encadrer $2x^2$ lorsque $-5 \leq x \leq -\frac{1}{4}$</p> <p>3. encadrer $3x^2$ lorsque $\frac{1}{3} < x < 2$</p> <p>4. encadrer $3\sqrt{x^2 + 1}$ lorsque $-1 < x < 0$</p> | <p>5. encadrer $-\frac{1}{x}$ lorsque $2 < x \leq \frac{8}{3}$</p> <p>6. encadrer $\frac{1}{x}$ lorsque $-3 \leq x \leq -\frac{1}{2}$</p> <p>7. encadrer $\frac{-3}{x^2} + 7$ lorsque $4 < x \leq 8$</p> <p>8. encadrer $\frac{1}{x^2}$ lorsque $-2 < x < -\frac{1}{3}$</p> |
|--|---|

Exercice 6.

Résoudre : (a) $|2x - 5| = 3$; (b) $|x + 1| \leq 3$; (c) $|x + 1| > 4$; (d) $|3x - 4| < 1$.

* Exercice 7.

Résoudre $|x| + |x + 2| = 3$ et $|x - 1| + |2x - 1| = |x + 1|$ et $|2x - 4| \leq |x - 1|$.