

ÉGALITÉS, INÉGALITÉS, SIGNES, VALEUR ABSOLUE.

☞ **Exercice basique à savoir refaire**

★ **Exercice un peu plus difficile, non indispensable**

☞ Exercice 1.

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

(a) $\frac{2}{3}x - \frac{1}{4} = 0$

(d) $\frac{1}{2} - x = \frac{x}{4} + \frac{2}{3}$

(b) $(-5x - 2)(1 - 5x) = 0$

(e) $5(3x - 2) - (4x - 1) = 2x + 7$

(c) $\frac{7}{2} - \frac{1}{5}x = 0$

(f) $(4x - 1)(8x - 10)(9x - 6) = 0$

(g) $(3x + 4)^2 - 2(3x + 4)(5x - 1) = 0$

☞ Exercice 2.

Construire le tableau des signes de chacune des fonctions suivantes :

$f(x) = (3x^2 + 1)(-2x + 3)$

$k(x) = e^x - 1$

$g(x) = -3x + 4 - \frac{7}{x+2}$

$\ell(x) = x \ln(x) - x$

$h(x) = \frac{-3x+5}{x^2-2x+1}$

$m(x) = 10x(-7x - 1)(-5x - 8)$

☞ Exercice 3.

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

(a) $-\frac{1}{7}x + 4 \geq 0$

(d) $\frac{-6x - 7}{-5x - 2} \geq 0$

(b) $2x - 1 \geq -3$

(e) $\frac{3}{2x + 5} > \frac{2}{5x + 2}$

(c) $2(3x + 4) > (3x + 4)(5x - 1)$

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

(Arrows in the original image indicate increasing from 0 to 2 and decreasing from 2 to 5, and increasing from 5 to 10.)

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.

1. encadrer x^2 lorsque $\frac{2}{3} < x \leq 3$

4. encadrer $\frac{1}{x}$ lorsque $-3 \leq x \leq -\frac{1}{2}$

2. encadrer $2x^2$ lorsque $-5 \leq x \leq -\frac{1}{4}$

5. encadrer $\frac{-3}{x^2} + 7$ lorsque $4 < x \leq 8$

3. encadrer $3\sqrt{x^2 + 1}$ lorsque $-1 < x < 0$

6. encadrer $\frac{1}{x^2}$ lorsque $-2 < x < -\frac{1}{3}$

☞ 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 $|2x - 4| \leq |x - 1|$.