

Equations et inéquations du premier degré. Signe de $a x + b$

- $(a \neq 0) \quad a x + b = 0$ équivaut à $x = -b/a$.

Ex : Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $-3x + 4 = 0$. $S = \{ 4/3 \}$

- | | | | |
|-----------|-----------|--------|-----------|
| x | $-\infty$ | $-b/a$ | $+\infty$ |
| $a x + b$ | signe(-a) | 0 | signe(a) |

Ex : Donner à l'aide d'un tableau le signe sur \mathbb{R} en fonction de x de :

a) $2x - 1$

b) $-3x + 5$

| | | | |
|----------|-----------|-------|-----------|
| x | $-\infty$ | $1/2$ | $+\infty$ |
| $2x - 1$ | - | 0 | + |

| | | | |
|-----------|-----------|-------|-----------|
| x | $-\infty$ | $5/3$ | $+\infty$ |
| $-3x + 5$ | + | 0 | - |

- A . B = 0** équivaut à $A = 0$ ou à $B = 0$

REGLE DES SIGNES

x

| | | |
|---|---|---|
| + | + | + |
| - | - | + |
| - | + | - |
| + | - | - |

Identités remarquables.

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 a b + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2 a b + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

ATTENTION : ne pas écrire $a x^2$ en pensant à $(a x)^2$ car $(a x)^2 = a^2 x^2$

$$(a x + b)^2 = (a x)^2 + 2.(a x)b + b^2 = a^2 x^2 + 2.a. b. x + b^2$$

$$(a x - b)^2 = (a x)^2 - 2.(a x)b + b^2 = a^2 x^2 - 2.a. b. x + b^2$$

$$(a x + b)(a x - b) = (a x)^2 - b^2 = a^2 x^2 - b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3.a^2b + 3.ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3.a^2b + 3.ab^2 - b^3$$

$$a^3 - b^3 = (a - b) (a^2 + ab + b^2)$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

Valeur absolue

$$|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

$$|a| = |b| \text{ équivaut à } a = b \text{ ou } a = -b$$

Si $a > 0$

$$|x| \leq a \text{ équivaut à } x \text{ dans } [-a ; a]$$

$$|x| \geq a \text{ équivaut à } x \text{ dans }]-\infty ; -a] \cup [a ; +\infty[$$