

# Rappel sur le chapitre 2 de maths.

## Equations.

### 1) Equation du premier degré

$$ax + b = 0.$$

si  $a$  et  $b$  sont des nombres réels.

et  $x$  la variable à découvrir.

Ex:  $3x + 2 = 0.$   $\downarrow (-2)$

$$3x + 2 - 2 = 0 - 2$$

$$3x = -2.$$

$$\frac{1}{3}x \cdot 3 = \frac{1}{3}x(-2) \quad \downarrow \times \frac{1}{3}$$

$$x = \frac{-2}{3}$$

### 2) Eq<sup>o</sup> du style $x^2 = a$ .

✦ si  $a > 0$  alors l'éq<sup>o</sup> possède deux sol<sup>o</sup>:  $x = \sqrt{a}$  ou  $x = -\sqrt{a}$ .

$$x^2 = 4$$

$$x = \sqrt{4} = 2 \quad \text{ou} \quad x = -\sqrt{4} = -2.$$

$$(x - 3)^2 = 16.$$

$$x - 3 = \sqrt{16}$$

$$\text{ou} \quad x - 3 = -\sqrt{16}$$

$$x - 3 = 4$$

$$x - 3 = -4.$$

$$x - 3 + 3 = 4 + 3$$

$$x - 3 + 3 = -4 + 3$$

$$x = 7$$

$$x = -1.$$

\* Si  $a = 0$ , alors l'équation  $x^2 = a$  n'a qu'une seule solution.

$$x^2 = 0 \quad \text{alors } x = 0.$$

\* Si  $a < 0$ , alors l'équation  $x^2 = a$  n'admet aucune solution.

~~$$x^2 = -2 \quad \text{impossible.}$$~~

3)  $A \times B = 0$ . (équation produit nul).

$$A = 0 \quad \text{ou} \quad B = 0.$$

Ex:  $(3x+2)(4x-1) = 0$ .

$$3x+2 = 0 \quad \text{ou} \quad 4x-1 = 0.$$

$$3x = -2 \quad \text{ou} \quad 4x = 1$$

$$x = \frac{-2}{3} \quad \text{ou} \quad x = \frac{1}{4}.$$

Résoudre l'équation suivante:

$$(x+2)^2 = |x+1|^2$$

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

$$\underbrace{(x+2)^2}_a - \underbrace{(x+1)^2}_b = 0$$

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

$$(x+2 + x+1) (x+2 - (x+1)) = 0$$

$$(2x+3) (1) = 0$$

$$2x+3 = 0$$

$$2x = -3$$

$$x = -\frac{3}{2}$$

4) Equation quotient nul.

$$\frac{A}{B} = 0$$

Faire en sorte que B ne s'annule jamais  
Pour cela on recherche les valeurs interdites.

Puis on résout  $A = 0$  et on veille à ce que les solutions de  
" $A = 0$ " ne fassent pas partie des valeurs interdites.

Exemples :

$$\frac{x^2 - 4}{x - 2} = 0$$

$$x - 2 = 0$$

$$x = 2$$

Donc 2 est la valeur interdite.

$$x^2 - 4 = 0$$

$$x^2 = 4$$

$$x = 2 \text{ ou } x = -2$$

## 2 Exercice 1 :

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

(1)  $\frac{3}{2}x - \frac{5}{3} = 0$

2)  $2x + \sqrt{3} = 0$

3)  $3x - 5 = \frac{1}{2}x$

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

5)  $\sqrt{2}x + \frac{1}{\sqrt{2}} = 0$

(6)  $2(x - 3) = \frac{1}{4}(3x - 2) + \frac{1}{2}$

7)  $2x - 3(x + 1) = \frac{1 - 2x}{2}$

8)  $2(x - 1) = \sqrt{2}(x + 1) - 1$

9)  $x - \sqrt{3}(x + 1) = 2 - x$

10)  $\frac{x + 1}{2} + \frac{x + 2}{3} + \frac{x + 3}{4} = 12x - 1$

1)  $\frac{3}{2}x - \frac{5}{3} = 0$

$$\frac{3}{2}x - \frac{5}{3} + \frac{5}{3} = 0 + \frac{5}{3}$$

$$\frac{3}{2}x = \frac{5}{3}$$

$$\frac{\cancel{3}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3}}{\cancel{3}} x = \frac{5}{3} \times \frac{2}{3} \quad \leftarrow \times \frac{2}{3}$$

Suite:  $x = \frac{10}{9}$

$$4) \quad \frac{2}{3}x + 1 = x - 3 \quad | -1 - x$$

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

$$\frac{2}{3}x - x = -4$$

$$\frac{2}{3}x - \frac{3}{3}x = -4$$

$$-\frac{1}{3}x = -4 \quad | \cdot (-3)$$

$$-3 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)x = -4 \cdot (-3)$$

$$x = 12$$

$$6) \quad 2(x-3) = \frac{1}{4}(3x-2) + \frac{1}{2}$$

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

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

$$2x - 6 = \frac{3}{4}x \quad | -\frac{3}{4}x$$

$$\frac{2}{1}x - \frac{3}{4}x - 6 = \frac{3}{4}x - \frac{3}{4}x$$

$$\frac{8x}{4} - \frac{3}{4}x - 6 = 0$$

$$\frac{5}{4}x - 6 + 6 = 0 + 6$$

$$\frac{5}{4}x = 6 \quad | \cdot \frac{4}{5}$$

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{4}x = 6 \cdot \frac{4}{5}$$

Suite:

$$x = \frac{24}{5}$$

## Exercice 2 :

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

1)  $(x+1)(3x-2) = 0$

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

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

4)  $(4x-2)(7x+1)(12x-6) = 0$

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

6)  $(3x+1)^2 - (x+1)^2 = 0$

7)  $(2x-1)(x+1) = 5x+5$

8)  $(x+1)^2 - (2x+2) = 0$

9)  $(x-1)^2 = (2x+1)^2$

10)  $(4x^2-9) - 2(2x-3) + x(2x-3) = 0$

11)  $x^2 - 6x + 9 = 0$

12)  $3x^2 - 6x + 3 = 0$

13)  $x^3 - 4x^2 + 4x = 0$

14)  $4x^2 = 4x - 1$

4)  $(4x-2)(7x+1)(12x-6) = 0$

$4x-2 = 0$  ou  $7x+1 = 0$  ou  $12x-6 = 0$

$4x = 2$  ou  $7x = -1$  ou  $12x = 6$

$x = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$  ou  $x = -\frac{1}{7}$  ou  $x = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

8)  $(x+1)^2 - (2x+2) = 0$

$(x+1)^2 - (2x(x+1)) = 0$

$(x+1) \times (x+1) - 2(x+1) = 0$

facteur en commun.

$(x+1)(x+1-2) = 0$

$(x+1)(x-1) = 0$

(équation produit nul)

$x+1 = 0$  ou  $x-1 = 0$

$x = -1$  ou  $x = 1$

10)  $(4x^2-9) - 2(2x-3) + x(2x-3) = 0$

$(2x^2-3^2) - 2(2x-3) + x(2x-3) = 0$

$(2x+3) \times (2x-3) - 2(2x-3) + x(2x-3) = 0$

Suite:  $(2x-3)(2x+3-2+x) = 0$

$$(2x-3)(3x+1) = 0.$$

$$2x-3 = 0 \quad \text{ou} \quad 3x+1 = 0.$$

$$2x = 3$$

$$x = \frac{3}{2}$$

$$3x = -1.$$

$$x = -\frac{1}{3}.$$