

ÉQUATIONS (partie 1)

1. Résolution d'une équation

⌘ Une équation est une égalité dans laquelle un nombre, appelé inconnue de l'équation, est représenté par une lettre.

⌘ S'il en existe, la (ou les) valeur(s) de l'inconnue pour la (les) quelle(s) l'égalité est vraie sont appelées solutions de l'équation.

⌘ Résoudre une équation consiste à trouver toutes ses solutions.

Exemple :

$x - 2 = 3$ est une équation, d'inconnue x .

On dit qu'elle est du **premier degré**, car la plus grande puissance de x est 1.

$x = 1$ **n'est pas** une solution de cette équation ; en effet, on a $1 - 2 = -1 \neq 3$.

$x = 5$ **est** une solution de cette équation ; en effet, on a $5 - 2 = 3$.

2. Comment résoudre une équation

1) Règle de calcul sur les égalités

Soient a, b et c trois nombres relatifs.

On ne change pas une égalité (c'est-à-dire qu'une égalité vraie reste vraie) lorsqu'on ajoute (ou on soustrait) un même nombre à ses deux membres :

si $a = b$, alors $a + c = b + c$ et $a - c = b - c$

Exemples :

$$x - 2 = 3$$

On ajoute 2 à chacun
des membres de cette égalité :

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

On obtient : $x = 5$

$$x + 5 = -1$$

On soustrait 5 à chacun
des membres de cette égalité :

$$x + 5 - 5 = -1 - 5$$

On obtient : $x = -6$

Soient a, b et c trois nombres relatifs.

On ne change pas une égalité (c'est-à-dire qu'une égalité vraie reste vraie) lorsqu'on multiplie (ou on divise) un même nombre à ses deux membres :

si $a = b$, alors $a \times c = b \times c$ et $a \div c = b \div c$

Exemples :

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

On multiplie par 2 chacun
des membres de cette égalité :

$$-3x = -9$$

On divise par -3 chacun
des membres de cette égalité :

$$-3x \div (-3) = -9 \div (-3)$$

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

On obtient : $x = 6$

$$\text{ou } \frac{-3x}{-3} = \frac{-9}{-3}$$

On obtient : $x = 3$

2) Application à la résolution d'une équation

Résoudre l'équation $5x - 3 = x + 7$.



Le but de la résolution de cette équation est de trouver x , c'est-à-dire d'isoler x dans l'équation afin d'arriver à $x =$ un nombre .

$$5x - 3 - x = x + 7 - x$$

on soustrait x aux deux membres de l'équation afin d'éliminer le x du second membre

$$\text{on obtient : } 4x - 3 = 7$$

on réduit les deux membres

$$4x - 3 + 3 = 7 + 3$$

on ajoute 3 aux deux membres de l'équation afin d'éliminer le terme constant du premier membre

$$\text{on obtient : } 4x = 10$$

on réduit les deux membres

$$\frac{4x}{4} = \frac{10}{4}$$

on divise par 4 les deux membres de l'équation afin d'isoler x

$$\text{on obtient : } x = 2,5$$

on réduit les deux membres

Vérification : $5 \times 2,5 - 3 = 12,5 - 3 = 9,5$ et $2,5 + 7 = 9,5$

Conclusion : 2,5 est la solution de l'équation $5x - 3 = x + 7$.