

EQUATIONS – INEQUATIONS

I. Equations :

➤ Equation du premier degré à une inconnue

On peut ajouter, retrancher, multiplier ou diviser le même nombre aux deux membres d'une égalité sans la changer.

Exemple : Résolvons $4 - 5x = 9$.

On retranche 4 aux deux membres de l'égalité : $4 - 5x - 4 = 9 - 4$
et on obtient : $-5x = 5$.

On divise par -5 les deux membres de l'égalité : $\frac{-5}{-5}x = \frac{5}{-5}$
et on obtient : $x = -1$.

La solution de l'équation $4 - 5x = 9$ est -1 .

➤ Equation produit

Si un produit de facteurs est nul alors au moins un des facteurs est nul.

Ainsi, si $ab = 0$ alors $a = 0$ ou $b = 0$.

Remarque : La réciproque de cette propriété est vraie.

Exemple : Résolvons l'équation $(x+3)(2-x) = 0$.

Si un produit de facteurs est nul alors au moins un des facteurs est nul.

Ainsi, si $ab = 0$ alors $a = 0$ ou $b = 0$.

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

$x = -3$ ou $x = 2$.

Les solutions de l'équation $(x+3)(2-x) = 0$ sont -3 et 2 .

➤ Equation du type $x^2 = a$

Soit a un nombre positif.

Les solutions de l'équation $x^2 = a$ sont $-\sqrt{a}$ et \sqrt{a} .

Exemple : Résolvons l'équation $x^2 = 121$.

$121 > 0$.

Les solutions de l'équation $x^2 = 121$ sont -11 et 11 .

II. Inéquations

Ordre et opérations

❖ **On peut ajouter ou retrancher le même nombre aux deux membres d'une inégalité sans en changer le sens de l'inégalité.**

❖ **Lorsqu'on multiplie ou on divise les deux membres d'une inégalité par le même nombre non nul :**

- on garde le sens de l'inégalité si ce nombre est strictement positif.

- on change le sens de l'inégalité si ce nombre est strictement négatif.

Exemple : Résolvons l'inéquation $-2x + 4 < 6$.

On retranche 4 aux deux membres de l'inégalité : $-2x + 4 - 4 < 6 - 4$
on obtient : $-2x < 2$.

On divise par -2 les deux membres de l'inégalité (-2 est négatif) : $\frac{-2}{-2}x > \frac{2}{-2}$
on obtient : $x > -1$.

Les solutions de l'inéquation $-2x + 4 < 6$ sont tous les nombres strictement supérieurs à -1 .