

## VOCABULAIRE

Une **EQUATION** est une égalité où figurent une ou plusieurs lettres appelées **inconnues**.

**RESOUDRE** une équation c'est trouver **toutes** les valeurs numériques que l'on peut donner aux **inconnues** pour que l'égalité soit vraie. Ces valeurs sont les **solutions** de l'équation.

**Exemple :**  $2x = 28$  est une équation d'inconnue  $x$  et la solution est  $14$ .

## EQUATIONS DE BASE A UNE INCONNUE

Equations de base	Solutions
$x + a = b$	$x = b - a$
$x - a = b$	$x = b + a$
$ax = b$	$x = \frac{b}{a}$
$x : a = b$	$x = b \cdot a$

**Exemples :**

- La solution de  $x + 10 = 8$  est  
 $x = 8 - 10 = -2$
- La solution de  $x - 5 = 4$  est  
 $x = 4 + 5 = 9$
- La solution de  $3x = 36$  est  
 $x = 36 : 3 = 12$
- La solution de  $\frac{x}{6} = 5$  est  
 $x = 5 \cdot 6 = 30$

RESOLUTION DES EQUATIONS DU TYPE :  $ax + b = c$ 

$$\begin{aligned} 4x - 14 &= 21 \\ (+14) \triangleup (+14) & \\ 4x &= 35 \\ \cancel{4} \triangleup \cancel{4} & \\ x &= 8\frac{1}{4} \end{aligned}$$

J'enlève le "-14" qui me gêne à gauche en ajoutant 14 de chaque côté.  
J'ai maintenant la valeur de "4x", il me reste à diviser de chaque côté par 4.

Autre résolution :

$$\begin{aligned} 20x + 34 &= -6 \\ -34 \cancel{(}) \quad 20x &= -40 \cancel{(}) -34 \\ \cancel{20} \cancel{(}) \quad x &= -2 \cancel{(}) \cancel{20} \end{aligned}$$

## RESOLUTION DES EQUATIONS DU TYPE : $ax + b = cx + d$

$$5x + 6 = 2x + 21$$

$$-2x \quad -2x$$

$$3x + 6 = 21$$

$$-6 \quad -6$$

$$3x = 15$$

$$:3 \quad :3$$

$$x = 5$$

J'enlève les "2x" qui me gênent à droite de chaque côté de l'équation.

J'enlève ensuite les "6" qui me gênent à gauche de chaque côté de l'équation.

J'ai maintenant la valeur de "3x", il reste à diviser de chaque côté par 3.

Autre résolution :

$$20x - 14 = -4x - 2$$

$$+4x \quad 24x - 14 = -2$$

$$+14 \quad 24x = 12$$

$$:24 \quad x = \frac{1}{2}$$

## EQUATION PRODUIT NUL

Propriété : Si un produit de facteurs est nul alors au moins un de ses facteurs est nul.

Autrement dit : Si  $A \times B = 0$  alors  $A = 0$  ou  $B = 0$

Définition : On appelle EQUATION PRODUIT NUL une équation dont :

Le 1<sup>er</sup> membre est un ... produit de facteurs

Le 2<sup>nd</sup> membre est ... égal à zéro

Exemple : Résous l'équation produit nul  $(3x - 1) \times (5 + 2x) = 0$

$$+1 \quad 3x - 1 = 0$$

$$3x = 1$$

$$:3 \quad x = \frac{1}{3}$$

$$5 + 2x = 0$$

$$2x = -5$$

$$x = -2,5$$

Les solutions de l'équation sont ...  $\frac{1}{3}$  et  $-2,5$ .

## RESOLUTION DES EQUATIONS DU TYPE : $x^2 = a$

- Si  $a > 0$ , les solutions de l'équation  $x^2 = a$  sont  $\sqrt{a}$  et  $-\sqrt{a}$ .
- La solution de l'équation  $x^2 = 0$  est  $x = 0$ .
- Si  $a < 0$ , l'équation  $x^2 = a$  ... n'a pas de solution.

Exemples : Les solutions de l'équation  $x^2 = 16$  sont  $x = 4$  ou  $x = -4$

Les solutions de l'équation  $x^2 = 21$  sont  $x = \sqrt{21}$  ou  $x = -\sqrt{21}$

L'équation  $x^2 = -4$  ... n'a pas de solution