

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
$x + a = b$	$x = b - a$
$x - a = b$	$x = b + a$
$ax = b$	$x = b : a$
$x : a = b$	$x = b \times a$

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 $x = 5 \times 6 = 30$

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

$$\begin{array}{l}
 4x - 14 = 21 \\
 (+14) \quad (+14) \\
 \hline
 4x = 35 \\
 :4 \quad :4 \\
 \hline
 x = 8.75
 \end{array}$$

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 :

$$\begin{array}{l}
 20x + 34 = -6 \\
 -34 \quad -34 \\
 \hline
 20x = -40 \\
 :20 \quad :20 \\
 \hline
 x = -2
 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l}
 5x + 6 = 2x + 21 \\
 -2x \quad \triangle \quad -2x \\
 \hline
 3x + 6 = 21 \\
 -6 \quad \triangle \quad -6 \\
 \hline
 3x = 15 \\
 :3 \quad \triangle \quad :3 \\
 \hline
 x = 5
 \end{array}$$

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 :

$$\begin{array}{l}
 20x - 14 = -4x - 2 \\
 +4x \quad \hookrightarrow \quad 24x - 14 = -2 \quad +4x \\
 +14 \quad \hookrightarrow \quad 24x = 12 \quad +14 \\
 :24 \quad \hookrightarrow \quad x = \frac{1}{2} \quad :24
 \end{array}$$

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^{er} membre est un produit de facteurs
 Le 2nd membre est égal à zéro

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

$$\begin{array}{l|l}
 +1 \hookrightarrow 3x - 1 = 0 & 5 + 2x = 0 \\
 :3 \hookrightarrow 3x = 1 & \quad \quad \quad -5 \\
 \quad \quad \quad x = \frac{1}{3} & 2x = -5 \\
 & \quad \quad \quad :2 \\
 & x = -2,5
 \end{array}$$

Les solutions de l'équations 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 solutions