

Seconde	<u>Module 1 : Résolution d'équations</u> <u>(Rappels + compléments)</u>	Septembre 2021
---------	--	----------------

Définitions :

1) Une équation est une dans laquelle une (ou plusieurs) quantité(s) est (sont)
Les valeurs inconnues sont symbolisées par des lettres.

Exemples :

$5x + 4 = 0$, $2y + 3 = -y - 1$ et $x^2 - 8x = x - 7$ sont des exemples d'équations.

2) Résoudre une équation consiste à trouver.....

.....

3) La ou les valeur(s) ainsi trouvée(s) est (sont) appelée(s) la (les)de l'équation.

Cette année, nous étudierons plusieurs types d'équations.

I) Les équations du premier degré à une inconnue :

Dans ces équations, il y a une seule inconnue qui n'apparaît qu'à la puissance 1 :

Exemples :

$8x = 7$, $9x + 1 = 0$ et $3x - 5 = -4x + 2$ sont des exemples d'équations du premier degré à une inconnue.

Par contre : $x^2 = 1$ n'est pas une équation du premier degré (x apparaît à l'exposant 2)

1) Equations du type : $ax = b$ (où a est un nombre réel $\neq 0$ et b est un nombre réel)

Une équation de ce type admet une unique solution $x = \frac{b}{a}$

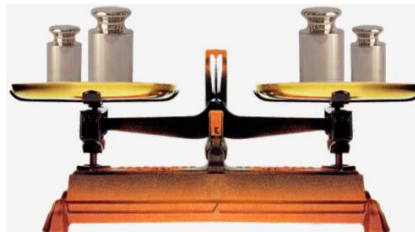
Exercice :

Résoudre les équations suivantes :

$3x = 1$	$11x = -7$	$-9x = -6$
----------	------------	------------

2) Equations du type : $ax + b = 0$

Principe de la balance de Roberval :



Pour que la balance garde son équilibre, il suffit d'ajouter (ou de retrancher) la même quantité à gauche et à droite

Pour résoudre l'équation $ax + b = 0$,
On va retrancher b du membre de gauche et aussi du membre de droite.
Ainsi, on se retrouvera dans le cas des équations du 1)

$$\begin{aligned} ax + b &= 0 \\ ax + b - b &= 0 - b \\ ax &= -b \\ x &= -\frac{b}{a} \text{ (une seule solution)} \end{aligned}$$

Exercice :

Résoudre les équations suivantes :

$5x + 2 = 0$	$9x - 7 = 0$	$-4x + 16 = 0$
--------------	--------------	----------------

3) Equations du type : $ax + b = cx + d$

Pour la résolution, on va procéder de la même façon en appliquant le principe de la balance de Roberval en faisant le choix (arbitraire) de garder les termes avec x dans le membre de gauche et les nombres seuls dans l'autre.

Exemple de résolution :

$$3x + 2 = -5x - 7$$

$$3x + 2 - 2 = -5x - 7 - 2$$

$$3x = -5x - 9$$

$$3x + 5x = -5x + 5x - 9$$

$$8x = -9$$

$$x = -\frac{9}{8}$$

$$\text{Donc : } S = \{-\frac{9}{8}\}$$

Exercice 1 :

Résoudre les équations suivantes :

$7x - 2 = 4x + 1$	$-5x + 9 = 6x + 11$	$\frac{3}{4}x + 9 = -\frac{2}{3}x - 4$

Exercice 2 : (Equations avec développements)

Résoudre les équations suivantes en détaillant les calculs :

$(x - 3)(x + 2) = x^2 - 5x + 2$	$(2x - 1)(5x + 4) = (10x - 2)(x + 6)$
---------------------------------	---------------------------------------

II) Les produits nuls :

Soient A et B, deux nombres réels.

$A \times B = 0$ équivaut à $A = 0$ ou $B = 0$
--

Un produit est nul si et seulement si l'un au moins de ses facteurs est nul

Exemple de résolution :

$$(3x + 2)(5x - 1) = 0$$

Un produit est nul si l'un au moins de ses facteurs est nul.

$$3x + 2 = 0 \quad \text{ou} \quad 5x - 1 = 0$$

$$3x + 2 - 2 = -2 \quad \text{ou} \quad 5x - 1 + 1 = 1$$

$$3x = -2 \quad \text{ou} \quad 5x = 1$$

$$x = -\frac{2}{3} \quad \text{ou} \quad x = \frac{1}{5}$$

Donc $\boxed{S = \{-\frac{2}{3}; \frac{1}{5}\}}$

Exercice : Résoudre les équations suivantes

$(7x - 2)(4x + 9) = 0$	$(-8x + 5)(1 - 3x) = 0$	$x^2 - 9 = 0$
------------------------	-------------------------	---------------