Chapitre 4 : Equations – Equations produits

I. Vocabulaire et premières résolutions

Définition :

Une .... est une expression dans laquelle figure un symbole .... et une ou plusieurs .... qu'on appelle ....

YouTube

Exemple : $3x+5=6x-10$ est une .... du premier degré d'inconnue la lettre ....

$3x+5$ est le 1er .... alors que $6x-10$ est le 2nd ....

Définition :

Résoudre une équation d'inconnue x par exemple, c'est trouver toutes les valeurs que l'on peut donner à x pour que l'égalité soit ....

Chacune de ces valeurs est une .... de l'équation (cela signifie que si je remplace x par une valeur trouvée, alors le résultat du calcul dans le 1er membre sera .... au résultat du calcul dans le 2nd membre).

Exemple : Reprenons l'équation $3x+5=6x-10$.

Testons plusieurs valeurs pour trouver la solution de l'équation précédente :

Pour $x=4$: Le 1er membre vaut :

$$3\times\ldots+5=\ \ldots$$

Le 2nd membre vaut :

$$6\times\ldots-10=\ \ldots$$

Pour $x=5$: Le 1er membre vaut :

$$3\times\ldots+5=\ \ldots$$

Le 2nd membre vaut :

$$6\times\ldots-10=\ \ldots$$

Conclusion : Le nombre .... est solution de l'équation.

Le nombre 3 est-il solution de l'équation $2x-9=-12+3x$?

Le nombre - 2 est-il solution de l'équation $6x-2=-10$?

YouTube

✓ Résolution premières équations : type $x+a=b$

Règle 1 :

Une égalité reste **vraie** si on .... (ou ....) le même nombre à chacun de ses membres.

Exemples :

$x+5=12$	$x-4=6$	$x+7=-7$
$x+5\ -\ \dots\ =12\ -\ \dots$	$x-4\ +\ \dots\ =6+\ \dots$	$x+7\ -\ \dots\ =-7\ -\ \dots$
$\boxed{x=\ \dots}$	$\boxed{x=\ \dots}$	$\boxed{x=\ \dots}$

✓ Résolution premières équations : type $ax\ =\ b$

YouTube

Règle 2 :

Une égalité reste **vraie** si on ……………………………… (ou on ………………………) le même nombre non nul (pas égal à ………………) à chacun de ses membres.

Exemples :

$4x=12$	$-2x=7$	$-3x=-5$	$\frac{x}{2}=6$
$\frac{4x}{\dots}=\frac{12}{\dots}$	$\frac{-2x}{\dots}=\frac{7}{\dots}$	$\frac{-3x}{\dots}=\frac{-5}{\dots}$	$\frac{x}{2}\times\dots=6\ \times\ \dots$
$\boxed{x=\ \dots}$	$\boxed{x=\ \dots}$	$\boxed{x=\ \dots}$	$\boxed{x=\ \dots}$

Exercices : Résous les équations suivantes en entourant bien la solution finale :

$x+3=11$	$x-5=20$	$x-9=-3$
$3x=18$	$-7x=56$	$\frac{x}{3}=-5$

II. Méthode de résolution

Le principe est d'avoir tous les x d'un côté (à gauche en général) et les nombres de l'autre (à droite).

$3x+5=29$	$6x-4=2x-8$

YouTube

Exercices : Résous les équations suivantes :

$$2x + 5 = 1$$

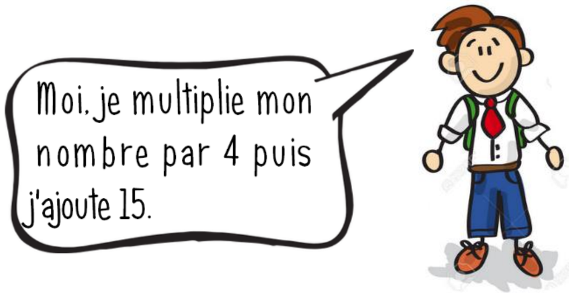
$$5x - 2 = -7$$

$$2x - 5 = 4x + 6$$

$$8x - 3 = 5x + 2$$

III. Résolutions de problèmes

Problème 1 :



Manon et Tom constatent qu'ils ont choisi **le même nombre** entier et qu'avec leur programme de calcul, ils obtiennent le même résultat.

A l'aide d'une équation, retrouve leur nombre du départ.

YouTube

Problème 2 :

Alice a 8 ans de plus que son frère Mathis. Il y a 7 ans, Alice avait le double de l'âge de Mathis.

Quel est l'âge d'Alice ?

Problème 3 :

La longueur d'un rectangle fait 12 cm de plus que sa largeur. Le périmètre de ce rectangle mesure 484 cm.

Quelles sont les dimensions du rectangle ?

IV. Equations produits

Propriété :

Si un produit de facteurs est nul, alors au moins l'un des facteurs est …………

Autrement dit, si A et B deux expressions et si A × B = 0 alors ………….. ou …………..

Exemples :

Résous l'équation $(4x + 8)(21 - 7x) = 0$

Si un produit de facteurs est nul, alors au moins

……………………………………………………………

Donc : ………………………… ou ……………………….

………………………… ou ……………………….

………………………… ou ……………………….

Les solutions de l'équation sont …… et …… .

Résous l'équation $(3x - 5)^2 = 0$

Si un produit de facteurs est nul, alors au moins ……………………………………………………………

Donc : ……………………… ou ……………………….

La solution de l'équation est donc ………

Remarque : Pour résoudre les équations du style $x^2 + 3x = 0$ qui est une équation de degré ……, il faut ……………………… le membre de gauche pour que ce soit un …………………….

$$x^2 + 3x = 0$$

$$9x^2 = 25$$