

# Equations

## I) Définitions et propriétés

### 1) Définitions

Une équation est une égalité dans laquelle interviennent un ou plusieurs nombres inconnus.

Ceux-ci sont désignés par des lettres ( $x, y, z, \dots$ ).

Exemple :

$$\begin{array}{ccc} & x + 3 = 12 - 2x & \\ \nearrow & & \nwarrow \\ 1^\circ \text{ membre} & & 2^\circ \text{ membre} \end{array}$$

Résoudre une équation à une inconnue  $x$ , c'est déterminer toutes les valeurs numériques que l'on peut donner à  $x$  pour que l'égalité soit vraie.

Chacune de ces valeurs est une solution de l'équation.

Exemples :

On considère l'équation d'inconnue  $x$  :  $x + 3 = 12 - 2x$

3 est-il solution de l'équation ? .....

1 est-il solution de l'équation ? .....

### 2) Egalités et opérations (rappels 4<sup>ème</sup>)

#### 1. Règle 1

Lorsqu'on ajoute ou l'on retranche un même nombre aux deux membres d'une égalité, on obtient une nouvelle égalité.

Si  $a = b$  alors  $a + c = b + c$

Si  $a = b$  alors  $a - c = b - c$

Exemple :  $x = 13$

$$x + 5 = 13 + 5 \quad x + 5 = 18$$

$$x - 9 = 13 - 9 \quad x - 9 = 4$$

#### 2. Règle 2

Lorsqu'on multiplie ou l'on divise par un même nombre (différent de zéro) les deux membres d'une égalité, on obtient une nouvelle égalité.

Si  $a = b$  alors  $a \times c = b \times c$

Si  $a = b$  alors  $a \div c = b \div c$

Exemple :  $x = 18$

$$x \times 3 = 18 \times 3 \quad x \times 3 = 54 \quad \text{ou} \quad 3x = 54$$

$$x \div 9 = 18 \div 9 \quad x \div 9 = 2 \quad \text{ou} \quad x / 9 = 2$$

## II) Résolution d'équations de la forme $a x + b = c x + d$

Résolution de l'équation  $3x + 1 = 21 - 2x$

$3x + 1 = 21 - 2x$	←	.....
$3x + 1 - 1 = 21 - 2x - 1$	←	.....
$3x = 20 - 2x$		.....
$3x + 2x = 20 - 2x + 2x$	←	.....
$5x = 20$		.....
$\frac{5x}{5} = \frac{20}{5}$	←	.....
$x = 4$		.....

Vérification : .....

L'équation  $3x + 1 = 21 - 2x$  admet une seule solution  $x = \dots$

## III) Résolution d'un problème

Corentin, Jean et Pierre se sont partagé 202 billes.

Corentin en a le triple de Pierre et Pierre en a 17 de moins que Jean.

Combien chacun a-t-il de billes ?

1<sup>e</sup> étape : Choix de l'inconnue

On pose  $x$  .....

2<sup>e</sup> étape : Traduction de l'énoncé et mise en équation.

3<sup>e</sup> étape : On résout l'équation

4<sup>e</sup> étape : Retour à l'énoncé et réponses

Vérification : .....