

ÉQUATIONS



I- Équations

1) Définition :

Une équation à une inconnue est une égalité entre deux expressions littérales comportant une ou plusieurs fois la même lettre.

2) Equations du premier degré

Soient a, b et x des nombres relatifs.

Toute égalité de la forme $x + a = b$ ou $ax = b$ ($a \neq 0$) est appelée : équation du premier degré à une inconnue x .

3) Exemple : $x + 2 = 5$; $2x = 8$; $3x + 5 = 8$; $4x + 2 = 10$

II- Résoudre une équation

1) Définition

Résoudre une équation à une inconnue, c'est trouver toutes les valeurs de l'inconnue vérifiant l'égalité. Ces valeurs sont appelées solutions de l'équation.

2) Exemple :

Un nombre est solution de $4x + 2 = 10$ si lorsque qu'on teste les deux membres de l'équation sont égaux. Parmi ces nombres y a-t-il des solutions de l'équation précédente : 5 ; 2 ; 1 ?

$4 \times 5 + 2 = 22$ donc 5 n'est pas une solution , $4 \times 2 + 2 = 10$ donc 2 est une solution

$4 \times 1 + 2 = 6$ donc 1 n'est pas une solution.

2 Résolution des équations $x + a = b$ et $ax = b$

Règles

On peut ajouter, soustraire le même nombre dans les deux membres d'une équation sans en changer les solutions.

On peut multiplier, diviser, par le même nombre les deux membres d'une équation sans en changer les solutions.

Exemple 1 :

- Additionner le même nombre aux deux membres de l'équation.
- Soustraire le même nombre aux deux membres de l'équation.

$x + 5 = 8$ signifie $x + 5 - 5 = 8 - 5$ soit $x = 3$	$4 + x = 6$ signifie $4 + x - 4 = 6 - 4$ soit $x = 2$	
$x - 3 = 7$ signifie $x - 3 + 3 = 7 + 3$ soit $x = 10$		
Pour être sûr de ses calculs il faut vérifier en testant la valeur trouvée.		
$3 + 5 = 8$ OK	$4 + 2 = 6$ OK	$10 - 3 = 7$ OK

Exemple 2 :

Multiplier les deux membres de l'équation par un même nombre différent de zéro.

Diviser les deux membres de l'équation par un même nombre différent de zéro.

$\frac{2}{3}x = 6$ soit $\frac{2}{3}x \times 3 = 6 \times 3$ d'où $2x = 18$ alors $2x \times \frac{1}{2} = 18 \times \frac{1}{2}$ donc $x = 9$.La solution est 9

III- Résolution de problèmes

1) Règle : Pour résoudre un problème, on suit les étapes suivantes :

1. Choix de l'inconnue.
2. Mise en équation.
3. Résolution de l'équation et vérification.
4. Retour au problème.

2) Exemples :

a) Exemple 1 :

Dans une école, il y a 3 classes de maternelle pour accueillir 98 enfants. La classe 2 accueille 4 enfants de plus que la classe 1, la classe 3 accueille 3 enfants de moins que la classe 2. Combien y a-t-il d'enfants dans chaque classe ?

Résolution :

Soit x le nombre d'enfants dans la classe 1: $x + (x + 4) + (x + 4 - 3) = 98$ soit $3x + 5 = 98$ d'où $x = 31$

Il y a 31 enfants dans la classe 1, 35 enfants dans la classe 2 et 32 enfants dans la classe 3.

b) Exemple 2 :

Un rectangle a pour largeur 12 m et pour aire 180 m^2 . Quelle est la mesure de la longueur ?

- 1) Choix de l'inconnue : soit x la longueur du rectangle.
- 2) Mise en équation en utilisant l'énoncé : $12 \times x = 180$
- 3) Résolution : On a $12 \times x = 180$, donc $x = \frac{180}{12} = 15$ alors $x = 15$
- 4) Interprétation : Alors la mesure de la longueur est 15m
- 5) Vérification : $L \times l = 15 \times 12 = 180$

IV- Résumé :

