

Les équations

Une équation est une égalité **conditionnelle**.

On cherche pour quelles valeurs de l'inconnue x , l'égalité sera vérifiée.

1°) Equations du type "somme"

Exemple 1: résoudre $x + 7 = 13$

si on ajoute -7 à chaque membre de l'équation, celle-ci devient: $x + 7 - 7 = 13 - 7$

soit $x = 6$; la solution de l'équation est 6.

Exemple 2: résoudre $x - 12 = -3$

si on ajoute 12 aux deux membres de l'équation, celle-ci devient:

$x - 12 + 12 = -3 + 12 = 9$; la solution est 9

Tout se passe comme si, **lorsqu'on change un terme de membre, il faut changer son signe.**

$$x + a = b \Leftrightarrow x = b - a$$

Exemple: résoudre $x - 13,7 = 6,9$

$$x = 6,9 - (-13,7) = 6,9 + 13,7 = 20,6$$

Exercices:

a) Résoudre: $x + 12,6 = -3,6$.

b) Résoudre: $x - 3/7 = 11/7$.

2°) Equation de type "produit":

Exemple 1 : $3x = 21$ donne $x = 21/3 = 7$

Exemple 2: $-9x = 28,8$; donne $x = 28,8/(-9) = -3,2$

Pour trouver x , **on divise par le facteur** placé devant x

$$a x = b \Leftrightarrow x = b/a$$

Exemple: $15x = 6 \Rightarrow x = 6/15 = 0,4$

Exercice : Résoudre : $-6x = 27$

3°) Equations diverses

Dans la pratique, on obtient souvent un mélange des deux techniques...

Exemple : résoudre $5x + 13 = 2x + 49$

1ère étape: on met toutes les inconnues dans un même membre: $5x - 2x = 49 - 13$

2ème étape, on réduit: $3x = 36$

3ème étape, on résout l'équation produit: $x = 36/3 = 12$

On conclut: 12 est la solution de l'équation

Exercice: Résoudre l'équation: $9x - 13 = 4x + 2$.

4°) Problèmes concrets:

Les équations servent surtout à résoudre des problèmes concrets...

Exemple: Pierre et Jacques jouent aux billes. Ils ont à eux deux en tout 28 billes. Pierre gagne 5 billes, il possède alors le triple du nombre de billes de Jacques. Calculez le nombre de billes de chacun avant la partie.

Solution:

- D'abord, choisir l'inconnue: soit x le nombre de billes de Pierre au début;

Jacques en possède donc $28 - x$

Si Pierre gagne 5 billes, il va posséder $x+5$;

Jacques perd 5 billes, il va lui rester $28-x-5$

- On met alors le problème en équation:

$$x + 5 = 3 (28 - x - 5)$$

- On résout l'équation: $x + 5 = 3 (23 - x)$

$$x + 5 = 69 - 3x$$

$$x + 3x = 69 - 5$$

$$4x = 64$$

$$x = 64 / 4 = 16$$

Donc Pierre possédait au début 16 billes et par conséquent Jacques en possédait $28-16= 12$.

- Vérification: $16+5 = 21$ et $12-5 = 7$; on a bien 21 est le triple de 7