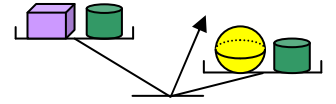


# Equations et inéquations



## 1. Règles de cours : Egalités et opérations

$a, b, c$  sont trois nombres relatifs.

Si  $a = b$ ,

alors  $a + c = b + c$

$$a - c = b - c$$

$$a \times c = b \times c$$

$$a \div c = b \div c \quad (c \neq 0)$$

## 2. Equations

Une **équation** est une égalité de deux expressions littérales, contenant une inconnue ou plusieurs.

Cette égalité peut être vraie pour certaines valeurs de l'inconnue et fausse pour d'autres.

$$3x - 2 = 10 + x \quad \text{équation d'inconnue } x$$

1<sup>er</sup> membre      2<sup>e</sup> membre

$x$  est appelée **inconnue** de l'équation.

**Résoudre une équation**, d'inconnue  $x$ , c'est trouver toutes les valeurs numériques de  $x$  qui rendent l'égalité vraie.

si  $x = 6$ , l'équation  $3x - 2 = 10 + x$  est vraie. 6 est **solution** de l'équation.

## 3. Les équations fondamentales

### Résoudre l'équation $x + a = b$

On retranche (on ajoute)  $a$  de chaque côté

$$x + a - a = b - a$$

$$x = b - a$$

Exemple

$$\begin{aligned} x + 6 &= -4 \\ x + 6 - 6 &= -4 - 6 \\ x &= -10 \\ -10 &\text{ est solution.} \end{aligned}$$

### Résoudre l'équation $ax = b$ ou $a \times x = b$

On divise (on multiplie) par  $a$  de chaque côté

$$\frac{a \times x}{a} = \frac{b}{a}$$

$$x = \frac{b}{a}$$

Exemple

$$\begin{aligned} 3x &= -12 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{-12}{3} \\ x &= -4 \\ -4 &\text{ est solution.} \end{aligned}$$

Pour toutes les autres équations, on se ramène à l'une des deux équations fondamentales.

**Résoudre**

$$3x + 1 = 5$$

On regroupe « les termes en  $x$  » dans un même membre.

On regroupe « les termes sans  $x$  » dans l'autre membre.

On réduit chaque membre :

On obtient une équation « connue »

On divise par 3 ici.

$$3x + 1 - 1 = 5 - 1$$

$$3x = 4$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{4}{3}$$

$$x = \frac{4}{3}$$

$$\frac{4}{3} \text{ est solution.}$$

#### 4. Modéliser un problème (mettre en équation)

Pour modéliser une situation à l'aide d'une équation, on applique les étapes suivantes :

1. Choix de l'inconnue
2. Mise en équation (on traduit le texte par une équation)
3. Résolution de l'équation
4. Vérification
5. Interprétation du résultat (on conclut par une phrase en français)

#### 5. Inégalité - Inéquation

Une **inéquation** est une inégalité contenant une inconnue ou plusieurs.

*Cette inégalité peut être vraie pour certaines valeurs de l'inconnue et fausse pour d'autres.*

**Une solution** d'une inéquation est une valeur de l'inconnue pour laquelle l'inégalité est vraie.

Exemple : On considère l'inéquation  $3x - 6 < 2x + 7$   
 $1^{er} \text{ membre}$        $2^{e} \text{ membre}$

Si  $x = 2$ , on a :  $3x - 6 = 3 \times 2 - 6 = 0$       et       $2x + 7 = 2 \times 2 + 7 = 11$   
 $0 < 11$

Donc 2 est **une** solution de cette inéquation.

