

**Niveau : 3ème Année  
Collège**

## Résumé

### Équations/Inéquations

#### Plan de chapitre 9 : Équations/Inéquations

- Cours détaillé
- **Résumé de cours**
- Série d'exercices
- Correction détaillée des exercices

**3ème AC**  
**Prof El Moumen**  
المومن جا عندك  
حتى الدار

Collection CAM – Compte Personnel

   **Prof El Moumen**  06 66 73 83 49  **Abdelwahed El Moumen**

Collection CAM – Compte Professionnel

   **Centre El Moumen**

<https://www.elmoumen.academy>

# I. Équations

## 1. Équations du premier degré à une inconnue

### Définition

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels.

Toute égalité de la forme :  $ax + b = 0$  s'appelle équation du premier degré à une inconnue  $x$ .

## 2. Résoudre une équation

### Exemple

Résoudre les équations suivantes :  $x + 6 = -3x - 2$  \*\*\*  $x - 9 = 3(x + 1)$

- L'équation :  $x + 6 = -3x - 2$  est respectivement équivalente à :

$$x + 3x = -2 - 6$$

$$4x = -8$$

$$x = \frac{-8}{4}$$

$$x = -2$$

D'où la solutions de cette équation est  $-2$ .

- L'équation :  $x - 9 = 3(x + 1)$  est respectivement équivalente à :

$$x - 9 = 3x + 3$$

$$x - 3x = 3 + 9$$

$$-2x = 12$$

$$x = \frac{12}{-2}$$

$$x = -6$$

D'où la solutions de cette équation est  $-6$ .



CENTRE EL MOUMEN

### 3. Résolution de l'équation $(ax + b)(cx + d) = 0$

#### Définition

$a, b, c$  et  $d$  sont des nombres réels.

Les solutions de l'équation  $(ax + b)(cx + d) = 0$  sont les solutions des équations  $ax + b = 0$  et  $cx + d = 0$ .

#### Exemple

Résoudre les équations suivantes :  $(3x - 1)(x - \sqrt{2}) = 0$  \*\*\*  $5x(x + 4) = 0$

- L'équation :  $(3x - 1)(x - \sqrt{2}) = 0$  est respectivement équivalente à :

$$3x - 1 = 0 \text{ ou } x - \sqrt{2} = 0$$

$$3x = 1 \text{ ou } x = \sqrt{2}$$

$$x = \frac{1}{3} \text{ ou } x = \sqrt{2}$$

D'où cette équation admet deux solutions:  $\frac{1}{3}$  et  $\sqrt{2}$ .

- L'équation :  $5x(x + 4) = 0$  est respectivement équivalente à :

$$5x = 0 \text{ ou } x + 4 = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = -4$$

D'où cette équation admet deux solutions:  $-4$  et  $0$ .

## II. Inéquations

### 1. Inéquations du premier degré à une inconnue

#### Définition

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels.

Toute inégalité de la forme :  $ax + b \geq 0$  ou  $ax + b > 0$  ou  $ax + b \leq 0$  ou  $ax + b < 0$  s'appelle inéquation du premier degré à une inconnue  $x$ .

### 2. Résolution d'une inéquation

#### Propriété

On considère l'inéquation suivante :  $ax \geq b$

- Si  $a > 0$  alors :  $x \geq \frac{b}{a}$ .

- Si  $a < 0$  alors :  $x \leq \frac{b}{a}$ .

CENTRE EL MOUMEN

### Exemple

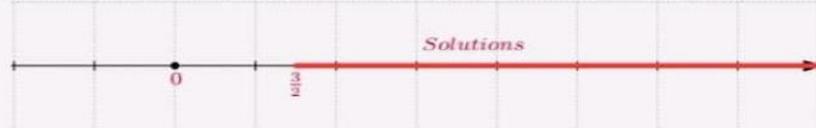
Résoudre les inéquations suivantes :  $2x - 3 \geq 0$  \*\*\*  $-2(3x - 4) > x + 22$

- L'inéquation :  $2x - 3 \geq 0$  est respectivement équivalente à :

$$\begin{aligned}2x &\geq 3 \\ \frac{1}{2} \times 2x &\geq 3 \times \frac{1}{2} \quad (\text{car } 2 > 0) \\ x &\geq \frac{3}{2}\end{aligned}$$

D'où tous les nombres réels supérieurs ou égaux à  $\frac{3}{2}$  sont solutions de cette inéquation.

Représentations des solutions sur une droite graduée.

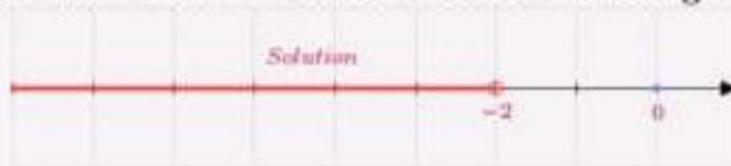


- L'inéquation :  $-2(3x - 4) > x + 22$  est respectivement équivalente à :

$$\begin{aligned}-2(3x - 4) &> x + 22 \\ -6x + 8 &> x + 22 \\ -6x - x &> 22 - 8 \\ -7x &> 14 \\ \frac{1}{-7} \times (-7x) &< 14 \times \frac{1}{-7} \quad (\text{car } -7 < 0) \\ x &< -2\end{aligned}$$

D'où tous les nombres réels inférieurs strictement à  $-2$  sont solutions de cette inéquation.

Représentations des solutions sur une droite graduée.



## III. Résolution de problèmes

### Règle

Pour résoudre un problème on suit les étapes suivantes:

- 1 Choix de l'inconnue.
- 2 Mise en équation (ou inéquation).
- 3 Résolution de l'équation (ou l'inéquation) et vérification.
- 4 Retour au problème.

## Problème

Said à deux ans de plus que sa sœur Amal.  
Après 5 ans la somme de leurs âges sera 40 ans.  
Quel est l'âge de chacun d'entre eux maintenant?

## Solution

**1** Choix de l'inconnue:

Soit  $x$  l'âge de Amal maintenant.

**2** Mise en équation:

Puisque l'âge de Amal maintenant est  $x$ , alors l'âge de Said est  $(x + 2)$ .

Après 5 ans l'âge de Amal sera  $(x + 5)$  et celui de Said sera  $((x + 2) + 5)$ .

Et puisque la somme de leurs âges sera 40 ans, alors l'équation est :

$$(x + 5) + ((x + 2) + 5) = 40$$

**3** Résolution de l'équation :

$$x + 5 + x + 2 + 5 = 40$$

$$x + x = 40 - 5 - 2 - 5$$

$$2x = 28$$

$$x = \frac{28}{2}$$

$$x = 14$$

D'où la solution de cette équation est 14.

**4** Retour au problème:

L'âge de Amal est 14 ans

L'âge de Said est 16 ans

**CAM**  
CENTRE EL MOUMEN