

## 2 APIC ■ Semestre 2 ■ Activités numériques

## 13

## Équations

Résoudre une équation du premier degré à une inconnue, une équation produit et un problème mis en équation.

## 01

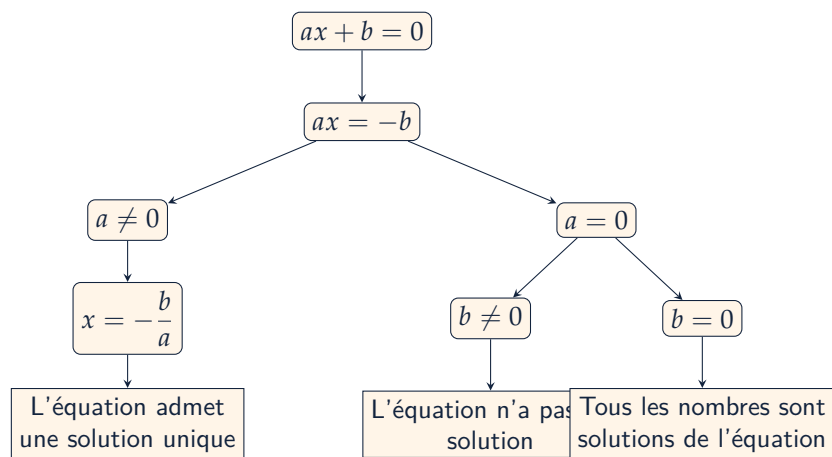
Résolution de l'équation  $ax + b = 0$ 

## Définition

$a$  et  $b$  sont deux nombres rationnels donnés.

Toute égalité de la forme  $ax + b = 0$  est appelée une **équation du premier degré à une inconnue  $x$** .

Le manuel résume la discussion de l'équation  $ax + b = 0$  par l'arbre suivant.

Exemple 1 — Résolvons l'équation  $\frac{x+2}{8} = 1 - \frac{x+2}{4}$ 

$$\begin{aligned}\frac{x+2}{8} &= 1 - \frac{x+2}{4} \\ \frac{x+2}{8} &= \frac{8}{8} - \frac{2(x+2)}{8} \\ x+2 &= 8 - 2x - 4 \\ x+2x &= 4 - 2 \\ 3x &= 2 \quad \text{c'est-à-dire} \quad x = \frac{2}{3}\end{aligned}$$

Donc,  $\frac{2}{3}$  est la solution de cette équation.

Exemple 2 — Résolvons l'équation  $x - 3(x - 5) = 1 - 2(x + 4)$ 

$$\begin{aligned}x - 3(x - 5) &= 1 - 2(x + 4) \\ x - 3x + 15 &= 1 - 2x - 8 \\ -2x + 15 &= -2x - 7 \\ -2x + 2x &= -7 - 15 \\ 0x &= -22 \quad \text{c'est-à-dire} \quad 0 = -22 \text{ impossible}\end{aligned}$$

Donc, cette équation n'admet pas de solution.

## 02

### Équations produits

#### Règle

Un produit est nul si l'un de ses facteurs est nul.

**Autrement dit :**  $A$  et  $B$  sont deux nombres rationnels :  $A \times B = 0$  signifie que :  $A = 0$  ou  $B = 0$ .

**Résolution d'une équation du type**  $(ax + b)(cx + d) = 0$

$a$ ,  $b$ ,  $c$  et  $d$  sont des nombres rationnels donnés.

$(ax + b)(cx + d) = 0$  signifie que :  $ax + b = 0$  ou  $cx + d = 0$ .

**Exemple — Résolvons l'équation**  $(3x + 1)(5x + 2) = 0$

$$(3x + 1)(5x + 2) = 0 \text{ signifie que : } 3x + 1 = 0 \text{ ou } 5x + 2 = 0$$

$$3x = -1 \text{ ou } 5x = -2$$

$$x = -\frac{1}{3} \text{ ou } x = -\frac{2}{5}$$

Donc :  $-\frac{1}{3}$  et  $-\frac{2}{5}$  sont les solutions de cette équation.

## 03

### Résolution de problèmes

#### Méthode

- 1 choix de l'inconnue.
- 2 Mise en équation du problème.
- 3 Résolution de l'équation.
- 4 Vérification et interprétation des résultats.

**Exemple — Quel est l'âge de chacun deux ?**

Faycel, Kenza et Meriem ont 62 ans à eux trois.

Kenza et Meriem ont le même âge, Kenza a 5 ans de moins que Faycel.

Quel est l'âge de chacun deux ?

**1 Choix de l'inconnue :** Soit  $x$  l'âge de Kenza.

Cela entraîne que  $(x + 5)$  est l'âge de Faycel.

**2 Mise en équation :** 62 est la somme de ces trois âges :  $x + x + (x + 5) = 62$

**3 Résolution de l'équation :**

$$x + x + x + 5 = 62$$

$$3x = 62 - 5$$

$$3x = 57$$

$$x = \frac{57}{3}$$

$$x = 19$$

**4 Vérification et interprétation des résultats :**  $19 + 19 + (19 + 5) = 38 + 24 = 62$

Donc : ■ L'âge de Kenza et celui de Meriem est 19 ans.  
■ L'âge de Faycel est 24 ans.