

## 1 Résoudre une équation du 1er degré

### Définitions

- Une équation est une égalité qui comporte au moins un nombre de valeur inconnue, désigné par une lettre.
- Une solution d'une équation est une valeur de l'inconnue pour laquelle l'égalité est vraie.
- Résoudre une équation c'est en trouver toutes les solutions.

### Propriétés

- Une égalité reste vraie lorsque l'on ajoute (ou soustrait) un même nombre à chacun de ses membres.
- Une égalité reste vraie lorsque l'on multiplie (ou divise) chacun de ses membres par un même nombre non nul.

### Exemples

❶ 5 est-il solution de l'équation  $x^2 - 3x - 4 = 0$  ?  
 $5^2 - 3 \times 5 - 4 = 25 - 15 - 4 = 6 \neq 0$   
 Donc 5 n'est pas solution de l'équation  $x^2 - 3x - 4 = 0$ .

❷ -2 est-il solution de l'équation  $x^2 - 4 = 0$  ?  
 $(-2)^2 - 4 = 4 - 4 = 0$   
 Donc -2 est solution de l'équation  $x^2 - 4 = 0$ .

❸ Résoudre l'équation  $4x - 5 = 7$

L'objectif est d'isoler  $x$  dans un des membres de l'égalité.

$4x - 5 = 7$   
 $4x = 12$  (on a ajouté 5 à chaque membre)  
 $x = 3$  (on a divisé par 4 chaque membre)

La solution de l'équation est  $x = 3$ .

## 2 Résoudre des équations produits

### Propriétés

- Si au moins l'un des facteurs d'un produit est nul alors ce produit est nul : si  $A = 0$  ou  $B = 0$  alors  $A \times B = 0$ .
- Réciproquement, si un produit est nul alors au moins l'un des facteurs de ce produit est nul :  
 si  $A \times B = 0$  alors  $A = 0$  ou  $B = 0$ .

### Exemple

Résoudre l'équation  $(2x - 4)(3x + 9) = 0$

L'équation  $(2x - 4)(3x + 9) = 0$  est une "équation produit nul". Ses solutions sont les nombres  $x$  tels :

$$\begin{array}{l} (2x - 4) = 0 \quad \text{ou} \quad (3x + 9) = 0 \\ 2x = 4 \quad \quad \quad \text{ou} \quad 3x = -9 \\ x = 2 \quad \quad \quad \quad \text{ou} \quad x = -3 \end{array}$$

2 et -3 sont les solutions de l'équation.

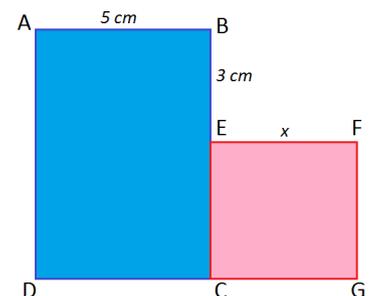
## 3 Modéliser une situation

### Méthode

- On choisit l'inconnue  $x$  en fonction de ce que l'on cherche.
- On traduit les données de l'énoncé du problème par une équation.
- On résout l'équation.
- On interprète le résultat.

### Exemple

On considère la figure ci-dessous. Quelle doit être la longueur du carré rose pour que son périmètre soit égal à celui du rectangle bleu ?



❶ On choisit comme inconnue la quantité que l'on veut : soit  $x$  la longueur  $EF$ .

❷ On traduit la situation par une équation :

$$\text{Perimètre}_{EFGC} = \text{Perimètre}_{ABCD}$$

$$4 \times x = 2 \times 5 + 2 \times (x + 3)$$

❸ On résout l'équation :

$$\begin{array}{l} 4x = 10 + 2(x + 3) \\ 4x = 10 + 2x + 6 \\ 4x = 16 + 2x \\ 2x = 16 \quad \text{(on soustrait } 2x \text{ à chacun des membres)} \\ x = 8 \quad \quad \text{(on divise par 2 chacun des membres)} \end{array}$$

❹ Conclusion :

Pour le périmètre du rectangle bleu soit égal à celui du carré, celui-ci doit mesurer 8 cm de côté.