

Définitions :

- Une **équation** est une égalité dans laquelle intervient un nombre **inconnu** 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 trouver toutes ses solutions.

Exemple : Les nombres 2 et 0 sont-ils solutions de l'équation $3x + 2 = 8$?

- Pour $x = 2$, $3x + 2 = 3 \times 2 + 2 = 8$. L'égalité est vérifiée, donc 2 est une solution de cette équation.
- Pour $x = 0$, $3x + 2 = 3 \times 0 + 2 = 2$. L'égalité n'est pas vérifiée, donc 0 n'est pas une solution de l'équation.

♥ **Propriété :** Pour résoudre une équation, on peut :

- ajouter ou soustraire le même nombre aux deux membres de l'équation.
- multiplier ou diviser les deux membres par un même nombre non nul.

Exemple : Résoudre l'équation $4x - 5 = 7$.

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

$$4x - 5 = 7$$

$$4x - 5 + 5 = 7 + 5$$

$$4x = 12$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{12}{4}$$

$$x = 3$$

Vérification : Pour $x = 3$, $4x - 5 = 4 \times 3 - 5 = 12 - 5 = 7$

La solution de l'équation $4x - 5 = 7$ est 3.

Méthode : Mettre en équation un problème.

Étape 1 : Choix de l'inconnue en fonction de ce que l'on cherche

Étape 2 : Mise en équation du problème

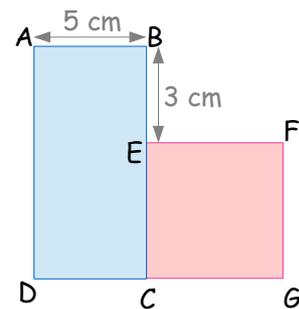
Étape 3 : Résolution de l'équation

Étape 4 : Vérification

Étape 5 : Conclusion

Exemple : On considère la figure ci-contre.

Quelle doit être la longueur du côté du carré rose pour que son périmètre soit égal à celui du rectangle bleu ?



Étape 1 : Choix de l'inconnue

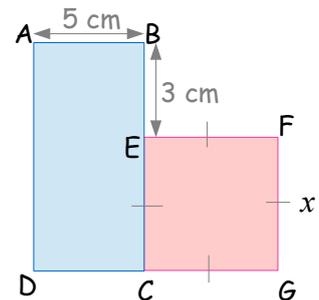
On note x la longueur du côté du carré rose.

Étape 2 : Mise en équation du problème

$$\text{Périmètre (ABCD)} = 2 \times 5 + 2 \times (x + 3) = 10 + 2x + 6 = 2x + 16$$

$$\text{Périmètre (EFGH)} = 4 \times x = 4x$$

La situation se traduit par l'équation : $4x = 2x + 16$.



Étape 3 : Résolution de l'équation

$$4x = 2x + 16$$

$$4x - 2x = 2x + 16 - 2x$$

$$2x = 16$$

$$2x \div 2 = 16 \div 2$$

$$x = 8$$

Étape 4 : Vérification

- $4x = 4 \times 8 = 32$

- $2x + 16 = 2 \times 8 + 16 = 16 + 16 = 32$

Pour $x = 8$, l'égalité est vérifiée donc la solution de cette équation est 8.

Étape 5 : Conclusion

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