

Calcul littéral : notion d'inconnue, test

I. Test d'une égalité

1) Vocabulaire

Une égalité est constituée de deux membres séparés par le signe « = »

$$\underbrace{5 \times 4}_{\text{Membre de gauche}} = \underbrace{12 + 8}_{\text{Membre de droite}}$$

Cette égalité est vraie car les deux membres ont la même valeur : 20

2) Propriété

Une égalité où interviennent des expressions littérales peut être **vraie** pour certaines valeurs affectées aux lettres et **fausse** pour d'autres.

Exemples

- On considère l'égalité $5 + x = 8$
Pour $x = 3$, cette égalité est vraie car $5 + 3 = 8$
Pour $x = 4$, cette égalité est fausse car $5 + 4 = 9 \neq 8$
- On considère l'égalité $4 \times x - 5 = 13$
Pour $x = 5$, cette égalité est fausse car $4 \times 5 - 5 = 20 - 5 = 15 \neq 13$
Pour $x = 4,5$, cette égalité est vraie car $4 \times 4,5 - 5 = 18 - 5 = 13$

3) Méthode

Pour tester si une égalité est vraie pour les valeurs numériques affectées aux lettres

- ① On calcule le **membre de gauche** en remplaçant chaque lettre par un nombre donné
- ② On calcule le **membre de droite** en remplaçant chaque lettre par un nombre donné
- ③ On observe si les deux membres sont égaux ou non
- ④ On conclut

Exemple

On considère l'égalité $3 \times x + 5 = 5 \times x - 9$

Cette égalité est-elle vraie pour $x = 2$?

- ① $3 \times x + 5 = 3 \times 2 + 5 = 6 + 5 = 11$
- ② $5 \times x - 9 = 5 \times 2 - 9 = 10 - 9 = 1$
- ③ Les deux membres n'ont pas la même valeur $11 \neq 1$
- ④ L'égalité est fausse pour $x = 2$

II. Application

Voici deux rectangles dont certains côtés sont de longueurs variables



- 1) Que représentent l'expression $1,6 \times x$ pour le rectangle ❶ et l'expression $0,4 \times (x + 2,4)$ pour le rectangle ❷ ?

Les expressions représentent les aires en fonction de x des rectangles ❶ et ❷

Pour les deux rectangles, on sait que :

$$1,6 \times x = 0,4 \times (x + 2,4)$$

- 2) Que signifie cette égalité pour ces rectangles ?

On a l'égalité lorsque les deux rectangles ont la même aire

- 3) Est-il possible que:

$$x = 10 ?$$

$$1,6 \times x = 1,6 \times 10 = 16$$

$$0,4 \times (x + 2,4) = 0,4 \times (10 + 2,4) = 0,4 \times 12,4 = 4,96$$

L'égalité est fausse pour $x = 10$

$$x = 0,8 ?$$

$$1,6 \times x = 1,6 \times 0,8 = 1,28$$

$$0,4 \times (x + 2,4) = 0,4 \times (0,8 + 2,4) = 0,4 \times 3,2 = 1,28$$

L'égalité est vraie pour $x = 0,8$