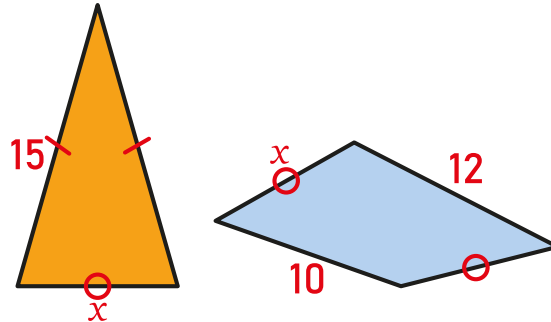


## C3 - Tester une égalité

### Activité Introduction

1. On considère l'égalité  $7x + 1 = x + 4$  où  $x$  désigne un nombre. Vérifier que cette égalité est vraie pour  $x = 0,5$  et fausse pour  $x = 3$ .
2.  $x$  désigne un nombre positif.



- a. Que représente le nombre :
  - $x + 30$  pour le triangle isocèle ?
  - $2x + 22$  pour le quadrilatère ?
- b. Pour ces figures, on sait que  $x + 30 = 2x + 22$ .
  - Interpréter cette égalité dans le contexte de la situation.
  - Déterminer un nombre entier compris entre 5 et 10 pour lequel l'égalité est vraie.

### I – Cas générale :

Une **égalité** est constituée de deux **membre** séparé par le signe « = ».

$$\underbrace{5x + 3}_{\text{Membre de gauche}} = \underbrace{6x - 1}_{\text{Membre de droite}}$$

Une égalité peut être **vraie** lorsque les deux membres représentent bien le même nombre sinon elle est **fausse**.

On dit aussi qu'elle est **vérifiée** ou non.

### Exemple :

- $8 \times 25 = 175 + 25$  est une égalité **vraie** car chaque membre donne le même résultat.  $8 \times 25 = 200$  et  $175 + 25 = 200$ .
- $3 \times 2 = 3 + 2$  est une égalité **fausse** car  $3 \times 2 = 6$  et  $3 + 2 = 5$ .

## **II – Expressions littérales :**

On peut vérifier une égalité entre deux expressions pour des valeurs données aux variables en remplaçant dans l'expression et en vérifiant que le résultat de chaque membre est identique.

### **Exemple :**

- L'égalité  $3x + 2 = 14$  est vérifiée (est vraie) pour  $x = 4$  car  $3 \times 4 + 2 = 12 + 2 = 14$
- L'égalité  $3x + 2 = 14$  n'est pas vérifiée (est fausse) pour  $x = 10$  car  
 $3 \times 10 + 2 = 30 + 2 = 32 \neq 14$

Deux expressions littérales sont **égales** si elles sont **toujours égales**, c'est-à-dire si elles sont égales quelles que soient les valeurs attribuées aux lettres.

### **Exemple :**

$1 + 5x + 3 = 2x + 4 + 3x$  est vérifiée pour tous  $x$  car  $1 + 5x + 3 = 5x + 1 + 3 = 5x + 4$  et  $2x + 4 + 3x = 2x + 3x + 4 = 5x + 4$  on a donc bien la même expression.

### **Remarque :**

- Il suffit de trouver une seule valeur pour laquelle les deux membres ne sont pas égaux pour montrer que deux expressions littérales ne sont pas égales. On appelle cela un contre-exemple.