

Leçon

Définition :

Une expression littérale est une expression mathématique qui comporte une ou plusieurs lettres. Ces lettres désignent des nombres.

Exemple :

Un site internet vend des clés USB à 4€ l'unité et facture la livraison 3€.

Le prix à payer dépend du nombre  $n$  de clés USB achetées.

On exprime ce prix  $P$  par l'expression littérale :  $P =$

Exercices

Exercice 1 :

|                                                    |                        |   |   |         |
|----------------------------------------------------|------------------------|---|---|---------|
| $n$ désigne un nombre entier relatif non nul.      | Le triple de $n$       | • | • | $n^3$   |
| Relier chaque expression à son écriture littérale. | L'opposé de $n$        | • | • | $n + 1$ |
|                                                    | Le carré de $n$        | • | • | $n^2$   |
|                                                    | Le nombre qui suit $n$ | • | • | $-n$    |
|                                                    | Le cube de $n$         | • | • | $3n$    |
|                                                    | L'inverse de $n$       | • | • | $1/n$   |

Exercice 2 :

On considère le programme de calcul suivant :

- (a) Appliquer ce programme au nombre 7 puis au nombre 10.  
(b) Quelle conjecture peut-on faire?
- Traduire ce programme de calcul par une expression littérale.

Programme de calcul

- Choisir un nombre.
- Soustraire 5 à ce nombre.
- Multiplier le résultat par 3.
- Ajouter 15 au résultat.

Exercice 3 :

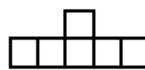
On assemble des carrés en suivant le mécanisme ci-dessous :



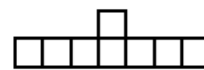
Étape 1



Étape 2



Étape 3

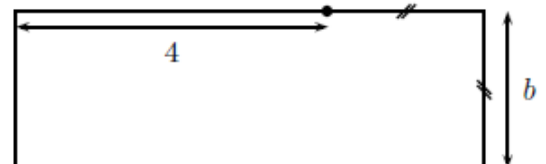


Étape 4

- Combien de carrés constitueront la figure obtenue à l'étape 5, à l'étape 27 et à l'étape 101 ?
- Exprimer en fonction de  $n$  le nombre de carrés dessinés à l'étape  $n$  ?

Exercice 4

Exprimer en fonction de  $b$  le périmètre et l'aire du rectangle ci-contre.



Leçon

**Règle :**

Pour utiliser une expression littérale avec certaines valeurs, on remplace dans l'expression littérale toutes les lettres par leurs valeurs.

Exemple :

On reprend l'exemple de la compétence 15-1.

$$P = 4 \times n + 3$$

On souhaite calculer le prix de 5 clés USB.

On remplace donc  $n$  par \_\_\_\_\_.

$$P = 4 \times n + 3$$

$$P =$$

$$P =$$

$$P =$$

Exercices

Exercice 1

Calculer les expressions suivantes pour  $n = 5$ .

a)  $n + 17$

b)  $n \times 3 + 4$

c)  $5 \times (n - 2)$

Exercice 2 :

Calculer l'expression littérale  $x \times (x + 12)$  pour :

a)  $x = 4$

b)  $x = 10$

c)  $x = 1,5$

d)  $x = 0$

Exercice 3 :

Calculer l'expression littérale  $6 \times t + 12 \times s$  pour :

a)  $t = 1$  et  $s = 2$

b)  $t = 11$  et  $s = 3$

c)  $t = 2,5$  et  $s = 1,5$

d)  $t = 1$  et  $s = 0$

Exercice 4 :

Dans certains cas, les températures ne se mesurent pas en degrés Celsius, mais en Kelvin.

Pour convertir en Kelvin une température donnée en degrés Celsius, il faut utiliser la formule :

$$T_{\text{Kelvin}} = T_{\text{Celsius}} + 273,15$$

Quelle sera la température en Kelvin correspondant à :

a)  $1^{\circ}\text{C}$  ?

b)  $38^{\circ}\text{C}$  ?

c)  $90^{\circ}\text{C}$  ?

## Leçon

Définition :

Une égalité est constituée de deux membres séparés par un signe =

Une égalité est vraie quand les deux membres ont la même valeur.

Exemple :

$$3 \times 7 = 15 + 6$$

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

**Propriété :**

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

**Méthode :**

Pour tester si une égalité est vraie pour des valeurs affectées aux lettres :

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

Exemple de rédaction :

On veut tester l'égalité  $x + 2 = 2 \times x - 3$  pour  $x = 8$ .

- 1) Membre de gauche :  $x + 2 =$
  - 2) Membre de droite :  $2 \times x - 3 =$
  - 3) donc l'égalité est pour  $x = 8$ .
- (En revanche, l'égalité est pour  $x = 5$ )

## Exercices

Exercice 1

Dans chaque cas, dire si l'affirmation est vraie ou fausse. Justifier la réponse.

- a)  $x + 15 = 17$  pour  $x = 2$
- b)  $y - 5 = 4$  pour  $y = 8$
- c)  $3 \times z = 39$  pour  $z = 12$
- d)  $7 \times r + 3 \times t = 30$  pour  $r = 4$  et  $t = 1$

Exercice 2 :

Dans chaque cas, dire si l'affirmation est vraie pour  $n = 5$ . Justifier la réponse.

- a)  $5 \times n = 25$
- b)  $n + 13 = 2 \times n + 7$
- c)  $0,2 \times n = \frac{n}{5}$

Exercice 3 :

On considère l'égalité suivante :  $6 \times x + 3 = 25 - 5 \times x$

Est-elle vraie pour les valeurs de  $x$  suivantes ? Justifier les réponses.

- a) Pour  $x = 1$
- b) Pour  $x = 2$
- c) Pour  $x = 3$

Exercice 4 :

Associer chaque égalité de la première colonne à la valeur de  $y$  de la deuxième colonne qui la rend vraie.

- |                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| 1) $y \times 4 - 4 = 3 \times y$        | a) $y = 1$ |
| 2) $y \times y = 3 \times y$            | b) $y = 2$ |
| 3) $3 \times y = y \div 2 + 5$          | c) $y = 3$ |
| 4) $3 \times (y + 2) = 12 \times y - 3$ | d) $y = 4$ |