

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 :

- | | | | |
|--|---|--|--|
| <p>n désigne un nombre entier relatif non nul. Relier chaque expression à son écriture littérale.</p> | <p>Le triple de n</p> <p>L'opposé de n</p> <p>Le carré de n</p> <p>Le nombre qui suit n</p> <p>Le cube de n</p> <p>L'inverse de n</p> | <ul style="list-style-type: none"> • • • • • • | <ul style="list-style-type: none"> • n^3 • $n + 1$ • n^2 • $-n$ • $3n$ • $1/n$ |
|--|---|--|--|

Exercice 2 :

On considère le programme de calcul suivant :

1. (a) Appliquer ce programme au nombre 7 puis au nombre 10.
 - (b) Quelle conjecture peut-on faire ?
 2. Traduire ce programme de calcul par une expression littérale.
- Vous donnerez cette expression sous forme développée réduite.

Programme de calcul

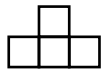
- Choisir un nombre.
- Soustraire 5 à ce nombre.
- Multiplier le résultat par 3.
- Ajouter 15 au résultat.

Exercice 3 :

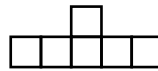
On assemble des carrés en suivant le mécanisme ci-dessous :



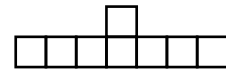
Étape 1



Étape 2



Étape 3



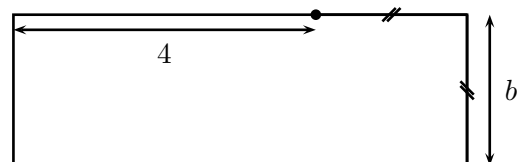
Étape 4

1. Combien de carrés constitueront la figure obtenue à l'étape 5 ?
2. 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.

Donner les expressions sous forme développée réduite.



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 .

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

$$P =$$

$$P =$$

$$P =$$

ExercicesExercice 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°C ?
- b) 38°C ?
- c) 90°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 droit : $2 \times x - 3 =$
 - 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) $y = 4$ |