



Expressions littérales

Une est une expression mathématique (un calcul) dans lequel apparaît au moins une lettre représentant un nombre inconnu.

Écrire un résultat « » consiste à écrire une expression littérale contenant la lettre x .

➔ Examples :

Pour simplifier l'écriture d'une expression littérale, on peut supprimer le signe « $\times$ » devant une lettre ou une parenthèse (cas particuliers à connaître : $1 \times x = x \times 1 = x$ et $0 \times x = x \times 0 = 0$).

➔ **Examples :**

[illegible]

■ **EXERCICE :** Soit n un nombre entier quelconque. Exprime sous forme d'une expression littérale : le double de n , le triple de n , le successeur de n , le prédécesseur de n et la moitié de n :

[illegible]

1 Avec une expression littérale



Dans une expression littérale, faire une consiste à remplacer chaque lettre par sa valeur pour pouvoir calculer cette expression.



- 1 On fait apparaître TOUTES les multiplications cachées.
- 2 On remplace alors chaque lettre par sa valeur (surligneur).
- 3 On calcule, en respectant l'ordre des priorités.



En mathématiques, il est interdit que deux nombres (connus ou inconnus) se suivent sans aucun lien. Si le lien n'est pas visible, c'est qu'il s'agit forcément d'une multiplication cachée. Par exemple : $5x = 5 \times x$; $xy = x \times y$; ...

➔ **Exemples** : Calcule :

- a) $J = x + (-8)$ pour $x = 5$.
b) $K = x - 5$ pour $x = -10$.
c) $L = c + 11$ pour $c = -1$.
d) $M = 7g$ pour $g = 5$.
e) $N = 30h$ pour $h = -1$.
f) $O = 9x + 15$ pour $x = 2$.

■ **EXERCICE :** Calcule :

- a) $P = 5x - 3$ pour $x = -4$. b) $Q = 4f + 7$ pour $f = -5$. c) $R = 3g - 4$ pour $g = -3$.

[illegible]

2 Avec un programme de calculs



- ★ Choisis un nombre.
- ★ Multiplie-le par 7.
- ★ Ajoute 8.
- ★ Écris le résultat.

Réponse :

- a) On choisit $x \rightarrow$ on choisit une lettre, en général x
- b) $7 \times x = 7x$
- c) $7x + 8 (\neq 15x)$
- d) Le résultat est $7x + 8. \rightarrow$ on écrit le résultat

Les trois premières lignes (a, b, c) sont regroupées par une accolade à droite, pointant vers le texte "on doit tenir compte des techniques de calcul littéral".

Programme n° 1

- ◇ Choisis un nombre.
- ◇ Multiplie-le par 5.
- ◇ Soustrais 4 à ce produit.
- ◇ Écris le résultat.

Programme n° 2

- ☐ Choisis un nombre.
- ☐ Éleve-le au carré.
- ☐ Multiplie par 4.
- ☐ Soustrais 10.
- ☐ Écris le résultat.

La distributivité

DÉFINITIONS

.....

.....

Pour savoir si une expression est une somme, une différence ou un produit, il faut regarder quelle est l'opération faite **en dernier**.



On veut développer l'expression $A = 5(8x + 2)$:

$$A = 5(8x + 2)$$

$$A = 5 \times (8x + 2)$$

← on écrit la multiplication et les flèches de développements

$$A = 5 \times 8x + 5 \times 2$$

← chaque flèche correspond à une multiplication qu'on écrit

$$A = 40x + 10$$

← on calcule chaque multiplication

 Remarque

Cette méthode fonctionne aussi avec une soustraction à la place de l'addition.

$$A = 7(2x + 3)$$

$$B = 8(6 + 3x)$$

$$C = 6x(2x - 4)$$

$$D = 2x(9 - 2x)$$

Solution : $A = 14x + 21$; $B = 48 + 24x$; $C = 12x^2 - 24x$ et $D = 18x - 4x^2$.

$$A = 4(4a + 5)$$

$$C = 5(4c^2 - 1)$$

$$E = 9e(e + 6)$$

$$B = 6(7 - b)$$

$$D = d^2(3 + 7d)$$

$$F = f^2(2 - f)$$

Solution : $A = 16a + 20$; $B = 42 - 6b$; $C = 20c^2 - 5$; $D = 3d^2 + 7d^3$; $E = 9e^2 + 54e$ et $F = 2f^2 - f^3$.

Lorsque des nombres sont multipliés par 100; 99; 12; 105; ... (des nombres proches de nombres “ronds”), la multiplication **mentale** est rendue possible par le développement : par exemple.

