

OBJECTIFS

- Connaître les conventions d'écritures du calcul littéral et la formule de distributivité simple.
- Savoir développer, factoriser, réduire des expressions algébriques dans des cas très simples.
- Utiliser le calcul littéral pour traduire une propriété générale, pour démontrer un résultat général, pour valider ou réfuter une conjecture, pour modéliser une situation.

I Généralités

1. Définition

À RETENIR

EXEMPLE

L'aire \mathcal{A} d'un carré de côté c est donnée par $\mathcal{A} = c \times c$. Il s'agit-là d'une expression littérale.

EXERCICE 1

Quelle expression littérale donne le périmètre \mathcal{P} d'un rectangle de longueur L et de largeur ℓ ?

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/quatrieme/calcul-litteral/#correction-1>.

2. Écriture

À RETENIR

EXERCICE 2

Ci-contre se trouve un programme de calcul. Si on choisit x au départ du programme, quelle expression littérale donne le résultat final?

Choisir un nombre
Le multiplier par 2
Ajouter 10 au résultat

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/quatrieme/calcul-litteral/#correction-2>.

EXERCICE 3

Soit y un nombre. Exprimer à l'aide d'une expression littérale...

1. Le double de y : 2. Le tiers de y : 3. La somme de y et de 9 :

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/quatrieme/calcul-litteral/#correction-3>.

3. Utilisation

À RETENIR

EXERCICE 4

1. Que vaut l'aire \mathcal{A} d'un rectangle de longueur L et de largeur ℓ ?

$\mathcal{A} =$

2. Calculer l'aire de ce rectangle si $L = 3$ cm et $\ell = 2$ cm.

$\mathcal{A} =$

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/quatrieme/calcul-litteral/#correction-4>

EXERCICE 5

Pour réaliser des travaux de peinture, une entreprise facture 100 € pour le matériel et les déplacements, puis 7 € par m^2 peint.

1. On note x le nombre de m^2 à peindre pour une maison donnée. Exprimer, en fonction de x , le prix à payer pour réaliser des travaux de peinture.

2. Utiliser cette expression pour calculer le prix à payer pour peindre 40 m^2

.....

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/quatrieme/calcul-litteral/#correction-5>

II Tester une égalité

À RETENIR

EXERCICE 6

Dire si les égalités suivantes sont vraies ou fausses.

1. $2 + 3 = 5$: 2. $9 + 1 + 11 = 9 + 1$: 3. $56 + 4 + 12 = 60 + 12$:

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/quatrieme/calcul-litteral/#correction-6>

À RETENIR

EXEMPLE 💡

L'égalité $x + 1 = 10$ est vraie pour $x = 9$ mais est fausse pour $x = 5$.

À RETENIR ☞**EXERCICE 7** 📝

On considère l'égalité $t + 3 = 2 \times t + 1$.

1. Cette égalité est-elle vraie lorsque $t = 1$?

.....

2. Et lorsque $t = 2$?

.....

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/quatrieme/calcul-litteral/#correction-7>.



III Simplification et réduction

À RETENIR ☞**EXERCICE 8** 📝

Simplifier les expressions littérales suivantes.

1. $3 \times a = \dots\dots\dots$ 2. $a \times 3 = \dots\dots\dots$ 3. $b \times c = \dots\dots\dots$ 4. $11 \times (y + z) = \dots\dots$

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/quatrieme/calcul-litteral/#correction-8>.

**À RETENIR** ☞**EXERCICE 9** 📝

Simplifier les expressions suivantes sans effectuer de calcul.

1. $7 \times 7 \times 7 = \dots\dots\dots$ 2. $5 \times 5 = \dots\dots\dots$ 3. $x \times 9 \times x = \dots\dots\dots$ 4. $11 \times 11 \times y \times z = \dots\dots$

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/quatrieme/calcul-litteral/#correction-9>.



À RETENIR ☞

EXEMPLE 💡

$$\begin{aligned} 5x + 1 + x + 3 &= 5x + x + 1 + 3 \\ &= (5 + 1)x + (1 + 3) \\ &= 6x + 4 \end{aligned}$$

EXEMPLE 💡

$$\begin{aligned} 2y \times 5y \times 7y &= 2 \times 5 \times 7 \times y \times y \times y \\ &= 70 \times y^3 \\ &= 70y^3 \end{aligned}$$

EXERCICE 10 📖

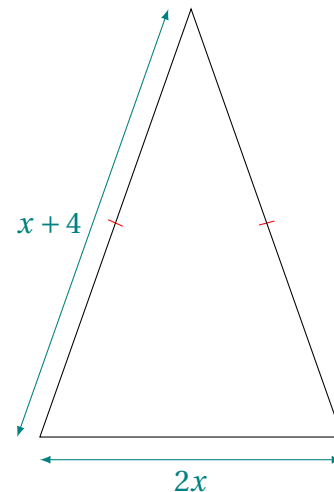
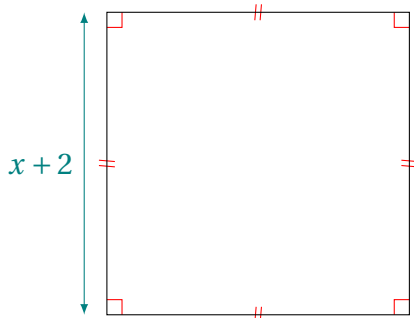
Compléter en réduisant les expressions suivantes.

1. $-2x + 5 - 4x + 3 = \dots\dots\dots$
2. $-5x + 4x + 3 = \dots\dots\dots$
3. $x^2 + x + 3x + 5x^2 + 1 = \dots\dots\dots$
4. $6x^2 - 3 + 5x - 7x^2 + 4 - 2x = \dots\dots\dots$
5. $-3x \times 3x + 2x + 3x^2 - 4x = \dots\dots\dots$
6. $2 \times (3x^2) - (4x) \times x + x^2 = \dots\dots\dots$

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/quatrieme/calcul-litteral/#correction-10>.

EXERCICE 11 📖

Démontrer que, quelque soit le nombre positif x , les figures ci-dessous ont le même périmètre.



.....

.....

.....

.....

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/quatrieme/calcul-litteral/#correction-11>.