

Plaquette 1 - Écrire, tester, réduire et développer

Expressions littérales — Cinquième

Exercices

Méthode

On traduit une phrase par une expression littérale, on calcule sa valeur pour un nombre donné, on **réduit** (on regroupe les termes semblables), on **développe** avec la distributivité, et on teste une égalité. Les problèmes portent sur des périmètres et des programmes de calcul.

Exercice 1 - Conventions d'écriture

Simplifier l'écriture :

- a) $4 \times x$
- b) $x \times x$
- c) $1 \times y$
- d) $5 \times a \times b$

Exercice 2 - Traduire une phrase

Traduire par une expression littérale, en notant x le nombre choisi :

- a) le triple du nombre
- b) le nombre augmenté de 7
- c) le double du nombre, diminué de 4
- d) le carré du nombre

Exercice 3 - Calculer la valeur d'une expression

Soit $A = 3x + 5$. Calculer A pour $x = 2$, $x = 0$ et $x = 10$.

Exercice 4 - Expression avec un carré

Soit $B = x^2 + 2x$. Calculer B pour $x = 3$, puis pour $x = 5$.

Exercice 5 - Réduire une expression

Réduire :

- a) $5x + 3x$
- b) $9x - 4x$
- c) $2x + 7 + 5x + 1$
- d) $3x + 4$ (peut-on réduire ?)

Exercice 6 - Réduire avec des carrés

Réduire :

- a) $4x^2 + 3x^2$

- b) $5x^2 + 2x$
- c) $6x^2 - 2x^2 + 3x + x$

Exercice 7 - Développer

Développer :

- a) $3(x + 4)$
- b) $5(2x - 3)$
- c) $x(x + 6)$

Exercice 8 - Développer puis réduire

Développer et réduire :

- a) $2(x + 3) + 4x$
- b) $5(x - 1) + 3(x + 2)$

Exercice 9 - Tester une égalité

L'égalité $3(x + 2) = 3x + 2$ est-elle vraie ?

Tester pour $x = 1$, puis conclure.

Exercice 10 - Périmètre littéral

Un rectangle a une largeur x et une longueur égale au double de la largeur.

- a) Exprimer son périmètre en fonction de x .
- b) Exprimer son aire.
- c) Calculer les deux pour $x = 4$ cm.

Exercice 11 - Programme de calcul

Programme : « choisir un nombre, le multiplier par 4, ajouter 6, puis diviser par 2 ».

- a) Appliquer le programme à 5.
- b) Exprimer le résultat en fonction du nombre choisi x , puis réduire.
- c) Quel nombre faut-il choisir pour obtenir 19 ?

Exercice 12 - Factoriser dans des cas simples

Factoriser, c'est-à-dire écrire sous la forme d'un produit :

- a) $5x + 15$
- b) $7a + 7b$
- c) $4x - 12$
- d) $6x + 9$

Exercice 13 - Carrés d'allumettes

Avec des allumettes, on construit une rangée de carrés collés les uns aux autres : 1 carré demande 4 allumettes, 2 carrés en demandent 7, 3 carrés en demandent 10.

- a) Combien faut-il d'allumettes pour 4 carrés ?
- b) Expliquer pourquoi il faut $3n + 1$ allumettes pour n carrés.
- c) Combien d'allumettes pour 20 carrés ?

Exercice 14 - Le périmètre d'un triangle

Les côtés d'un triangle mesurent x , $x + 2$ et $2x$ (en cm).

- a) Exprimer son périmètre en fonction de x et réduire.
- b) Calculer le périmètre pour $x = 3$, puis vérifier en calculant les trois côtés.

Exercice 15 - Synthèse : deux programmes

Programme A : « choisir x , ajouter 3, multiplier par 2 ». Programme B : « choisir x , multiplier par 2, ajouter 6 ».

- a) Exprimer chaque résultat en fonction de x .
- b) Les deux programmes donnent-ils toujours le même résultat ?
- c) Vérifier pour $x = 7$.