Développement et factorisation

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

EXPRESSIONS ET DÉVELOPPEMENT

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Distribuer un nombre

a) $3 \times x + 3 \times 5 = 3x + 15$.

b) $7 \times 2a + 7 \times 1 = 14a + 7$.

c) $4 \times y - 4 \times 6 = 4y - 24$.

d) $2{,}5 \times 2x + 2{,}5 \times 4 = 5x + 10$.

À retenir. *Le facteur devant la parenthèse multiplie chacun des termes.*

Exercice 02 Écrire une expression

a) $4x$.

b) $2(x + 3)$, soit $2x + 6$.

c) $6x + 4$.

d) $6 \times 5 + 4 = 34$ DH.

À retenir. *La lettre remplace un nombre inconnu ; on précise ce qu'elle représente.*

Exercice 03 Supprimer le signe fois

a) $3x$.

b) x^2.

c) $5ab$.

d) $2(x + 1)$.

À retenir. *On peut supprimer le signe $\times$ devant une lettre ou une parenthèse, jamais entre deux nombres.*

RÉDUIRE ET DISTRIBUER

Exercice 04 Réduire

Niveau 1 · Facile

a) $8x$.

b) $6a$.

c) $6x + 2$.

d) $3x^2 + 3x$.

À retenir. *On regroupe les termes semblables : les x ensemble, les x^2 ensemble, les nombres ensemble.*

Exercice 05 Un facteur négatif

Niveau 2 · Intermédiaire

a) $-2x - 8$.

b) $-15 + 5x$.

c) $-x + 7$: le signe moins devant la parenthèse change chaque signe.

À retenir. *Avec un facteur négatif, on applique la règle des signes à chaque produit.*

Exercice 06 Développer puis réduire

Niveau 2 · Intermédiaire

a) $3x + 6 + 4x = 7x + 6$.

b) $10a - 5 - 3a = 7a - 5$.

c) $2x + 6 + 3x - 3 = 5x + 3$.

À retenir. *On développe d'abord chaque produit, puis on réduit les termes semblables.*

FACTORISER

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Factoriser par un nombre

a) $6x = 6 \times x$ et $12 = 6 \times 2$: $6(x + 2)$.

b) $5(3a - 2)$.

c) $4(2 + y)$.

d) $9(x - 1)$: le dernier terme vaut 9×1.

À retenir. *On cherche un nombre qui divise chaque terme, et on le place devant la parenthèse.*

Exercice 08 Factoriser par une lettre

a) $x \times x + x \times 7 = x(x + 7)$.

b) $a(4a - 1)$.

c) $x(3y + 5)$.

À retenir. *Une lettre présente dans chaque terme peut être mise en facteur.*

Exercice 09 Contrôler un développement

a) $4 \times (5 - 3) = 8$ et $4 \times 5 - 3 = 17$.

b) Non, les résultats diffèrent. On a $4(x - 3) = 4x - 12$, et $4 \times 5 - 12 = 8$.

c) Non : un seul essai ne prouve rien pour les autres valeurs.

À retenir. *Un test numérique peut montrer une erreur ; seul le développement prouve une égalité.*

CALCULER ET PROUVER

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Calculer de tête

a) $13 \times 100 + 13 \times 2 = 1300 + 26 = 1326$.

b) $25 \times 100 - 25 \times 2 = 2500 - 50 = 2450$.

c) $9 \times 50 + 9 \times 1 = 450 + 9 = 459$.

d) $6 \times 1 + 6 \times 0{,}05 = 6 + 0{,}3 = 6{,}3$.

À retenir. *On décompose un facteur en une somme ou une différence simple.*

Exercice 11 Le rectangle

a) $2(x+4) + 2x = 2x + 8 + 2x = 4x + 8$.

b) $4x + 8 = 4(x+2)$.

c) $x(x+4) = x^2 + 4x$.

d) $4 \times 3 + 8 = 20$ cm et $3^2 + 4 \times 3 = 21$ cm².

À retenir. *Une expression réduite ou factorisée donne le même résultat pour chaque valeur.*

Exercice 12 Un programme de calcul

a) $(5+3) \times 4 - 12 = 32 - 12 = 20$.

b) $4(x+3) - 12 = 4x + 12 - 12 = 4x$.

c) Le résultat est toujours le quadruple du nombre choisi : pour 5, on obtient bien $4 \times 5 = 20$.

À retenir. *Une lettre permet de prouver ce qu'un exemple fait seulement deviner.*

Mathfjib MATHFJIB.COM