⚠️ **Avertissement pédagogique & Démarche de travail**

Rien ne vaut la correction et les explications en classe de votre professeur.

Ce document d'accompagnement a été généré avec l'aide d'une Intelligence Artificielle pour vous accompagner dans votre travail personnel : il constitue une aide pour débloquer une situation, comprendre le développement, la factorisation et vérifier vos calculs.

En cas d'absence, veillez impérativement à rattraper le cours sur Pronote ou sur le cahier d'un camarade. Recopier ces corrections sans y avoir réfléchi par vous-même ne sert à rien et ne vous fera pas progresser !

Mathématiques 4ème — Correction complète des Fiches d'exercices

Chapitre : Développer, Factoriser et Réduire

Exercices fondamentaux de distributivité

Exercice 1 : Reconnaître et appliquer la simple distributivité

> Formule : $k(a+b) = k \times a + k \times b = ka + kb$ et $k(a-b) = ka - kb$.

- • $A = 5 \times (2x+3) = 5 \times 2x + 5 \times 3 = \mathbf{10x + 15}$.
- • $B = 5 + (2x+3)$: *Impossible d'utiliser la distributivité* car il s'agit d'une addition et non d'une multiplication. On simplifie : $B = 2x + 8$.
- • $C = (5+2x) \times 3 = 5 \times 3 + 2x \times 3 = \mathbf{15} + \mathbf{6x} = \mathbf{6x + 15}$.
- • $D = 4 \times (5x-2) = 4 \times 5x - 4 \times 2 = \mathbf{20x - 8}$.
- • $E = 4 \times (5x \times 2)$: *Impossible d'utiliser la distributivité* (uniquement des multiplications) : $E = 4 \times 10x = \mathbf{40x}$.
- • $F = 4 \times (3x+2) = 4 \times 3x + 4 \times 2 = \mathbf{12x + 8}$.

Exercice 2 : Développer et réduire les expressions

- • $A = 4n + (3n+1) = 4n + 3n + 1 = \mathbf{7n + 1}$.
- • $B = 17 - 2 \times (-5 - x) = 17 - [2 \times (-5) - 2 \times x] = 17 - (-10 - 2x) = 17 + 10 + 2x = \mathbf{2x + 27}$.
- • $C = 13k - (2k+4) \times 10 = 13k - (20k + 40) = 13k - 20k - 40 = \mathbf{-7k - 40}$.
- • $D = 8m + 4 + (-2m - 5) = 8m - 2m + 4 - 5 = \mathbf{6m - 1}$.
- • $E = (-2t + 1) - t = -2t - t + 1 = \mathbf{-3t + 1}$.
- • $F = 8(5x+2) + 3 = 8 \times 5x + 8 \times 2 + 3 = 40x + 16 + 3 = \mathbf{40x + 19}$.

Exercice 4 : Développements directs avec règle des signes

- a) $2(3+y) = \mathbf{6+2y}$.
- b) $-5(x-y) = -5\times x-(-5)\times y = \mathbf{-5x+5y}$.
- c) $-3(-2x+y) = -3\times(-2x)+(-3)\times y = \mathbf{6x-3y}$.
- d) $x(-4-y) = \mathbf{-4x-xy}$.
- e) $2x(x-y+4) = 2x\times x-2x\times y+2x\times 4 = \mathbf{2x^2-2xy+8x}$.
- f) $(-4+x)\times 5 = 5\times(-4)+5\times x = \mathbf{-20+5x}$.
- g) $-(3-x) = \mathbf{-3+x} = \mathbf{x-3}$.

Exercice 7 : Factoriser en identifiant le facteur commun

> Règle : Factoriser, c'est transformer une somme en produit : $ka+kb = k(a+b)$.

- • $A = 131\times 13+131\times 87 = 131\times(13+87) = 131\times 100 = \mathbf{13\,100}$.
- • $B = 37\times 13-37\times 3 = 37\times(13-3) = 37\times 10 = \mathbf{370}$.
- • $C = 4x+4\times 5 = \mathbf{4(x+5)}$.
- • $D = 24-8x = 8\times 3-8\times x = \mathbf{8(3-x)}$.
- • $E = 7x+42 = 7\times x+7\times 6 = \mathbf{7(x+6)}$.
- • $F = 3x-3 = 3\times x-3\times 1 = \mathbf{3(x-1)}$.

Exercice 8 : Égalité d'aires géométriques

On développe et réduit chacune des expressions d'aire :
• $A = x^2+2x\times 6 = \mathbf{x^2+12x}$.
• $B = 2x(x+6)-x^2 = 2x^2+12x-x^2 = \mathbf{x^2+12x}$.
• $C = x\times 6+(x+6)\times x = 6x+x^2+6x = \mathbf{x^2+12x}$.
Les trois expressions réduites sont strictement identiques (x^2+12x) : elles représentent toutes la même aire !