

Développer et factoriser des expressions

Ce qu'évalue le contrôle : développer et factoriser des expressions

L'essentiel du sujet

- Niveau **3ème**
- Durée **55 minutes**
- Calculatrice **interdite**
- Barème **sur 20**

Chapitre : Calcul littéral (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Réduire une expression et développer avec la simple distributivité, y compris devant une parenthèse précédée d'un signe moins
- Développer un produit de deux sommes par la double distributivité et réduire le résultat
- Factoriser une expression par un facteur commun, que ce facteur soit un nombre, un monôme ou une parenthèse
- Factoriser une différence de deux carrés avec l'identité $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- Calculer la valeur d'une expression littérale pour un entier relatif ou une fraction

Avant de commencer

Avant de développer, repère le **signe devant chaque parenthèse** : un moins change tous les

signes à l'intérieur. En double distributivité, compte quatre produits et coche-les un par un. Pour factoriser, **souligne le facteur commun** dans chaque terme avant de l'écrire devant les crochets. Termine chaque question en **vérifiant par un calcul** : remplace x par 1 dans l'expression de départ et dans ta réponse, tu dois trouver le même nombre.

Le sujet du contrôle : développer et factoriser des expressions

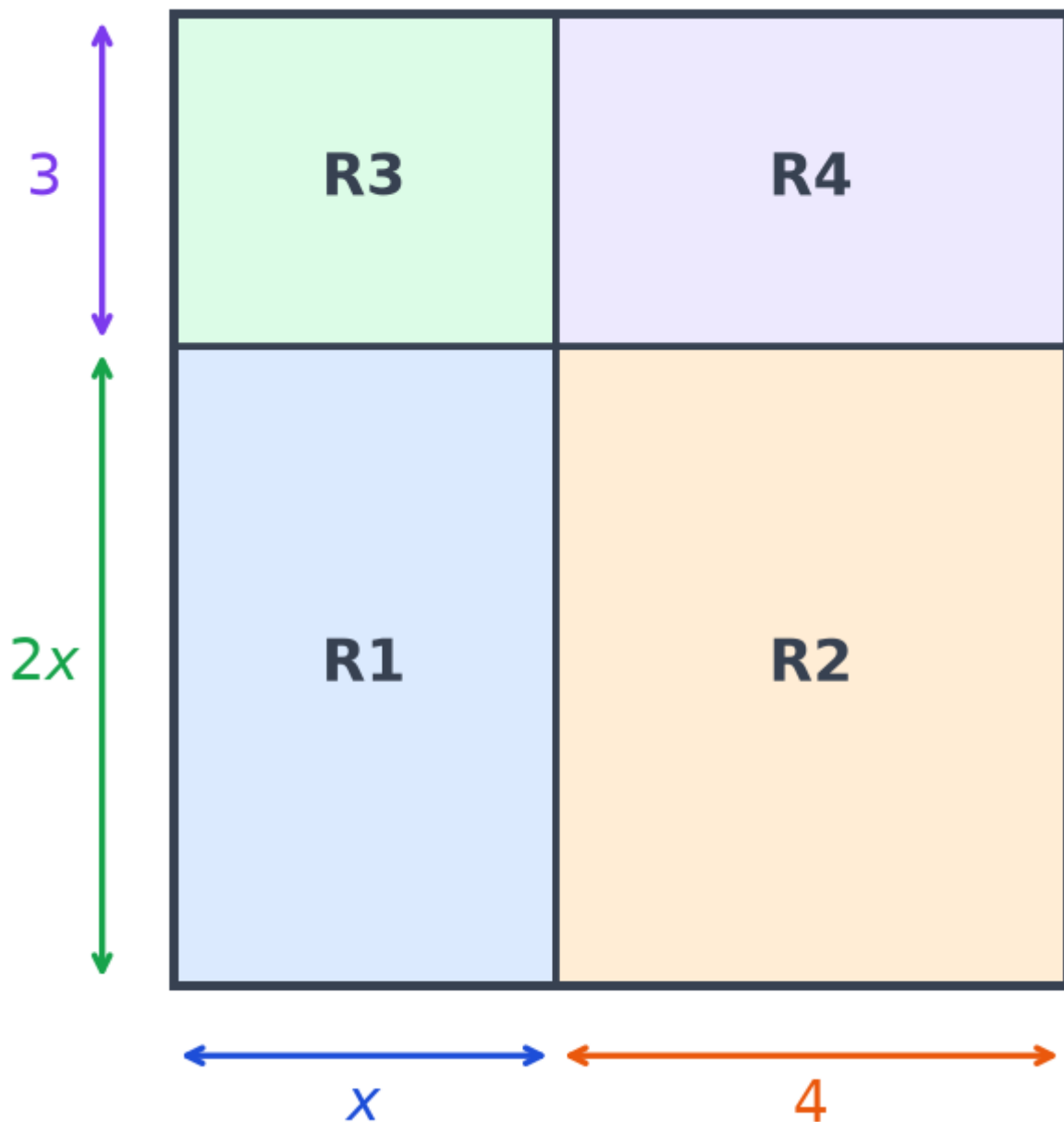
Exercice 1 - Réduire, développer, calculer (4 points)

Développe d'abord chaque expression, puis réduis-la. Écris toutes les étapes, car elles comptent dans la notation.

1. $A = 3(2x-5)$ et $B = -4x(x+3)$ (1 point)
2. $C = 5x-2(3x-7)$ (1 point)
3. $D = 4x^2-3x+5-(x^2-6x+2)$ (1 point)
4. On considère $K = 2x^2-3x+1$. Calcule d'abord K pour $x = -2$, puis pour $x = \frac{1}{2}$. (1 point)

Exercice 2 - Le rectangle en quatre morceaux (4 points)

Un grand rectangle a pour largeur $x+4$ et pour hauteur $2x+3$, où x est un nombre positif (les longueurs sont en centimètres). Il est ensuite découpé en quatre rectangles R1, R2, R3 et R4.



Mais la figure n'est pas à l'échelle.

1. D'abord, exprime en fonction de x l'aire de chacun des rectangles R1, R2, R3 et R4. (1 point)
2. Déduis-en alors l'aire du grand rectangle sous forme réduite. (1 point)
3. Ensuite, développe $(x+4)(2x+3)$ par la double distributivité, puis vérifie que tu retrouves le résultat de la question 2. (1 point)
4. Enfin, calcule l'aire du grand rectangle lorsque $x = 2,5$ cm. (1 point)

Exercice 3 - Double distributivité (4 points)

Développe d'abord chaque expression, puis réduis-la.

1. $E = (x+5)(x-2)$ (1 point)
2. $F = (3x-1)(2x-4)$ (1 point)
3. $G = (2x+3)^2$ (1 point)
4. $H = (x-6)(x+1) - (x-3)^2$ (1 point)

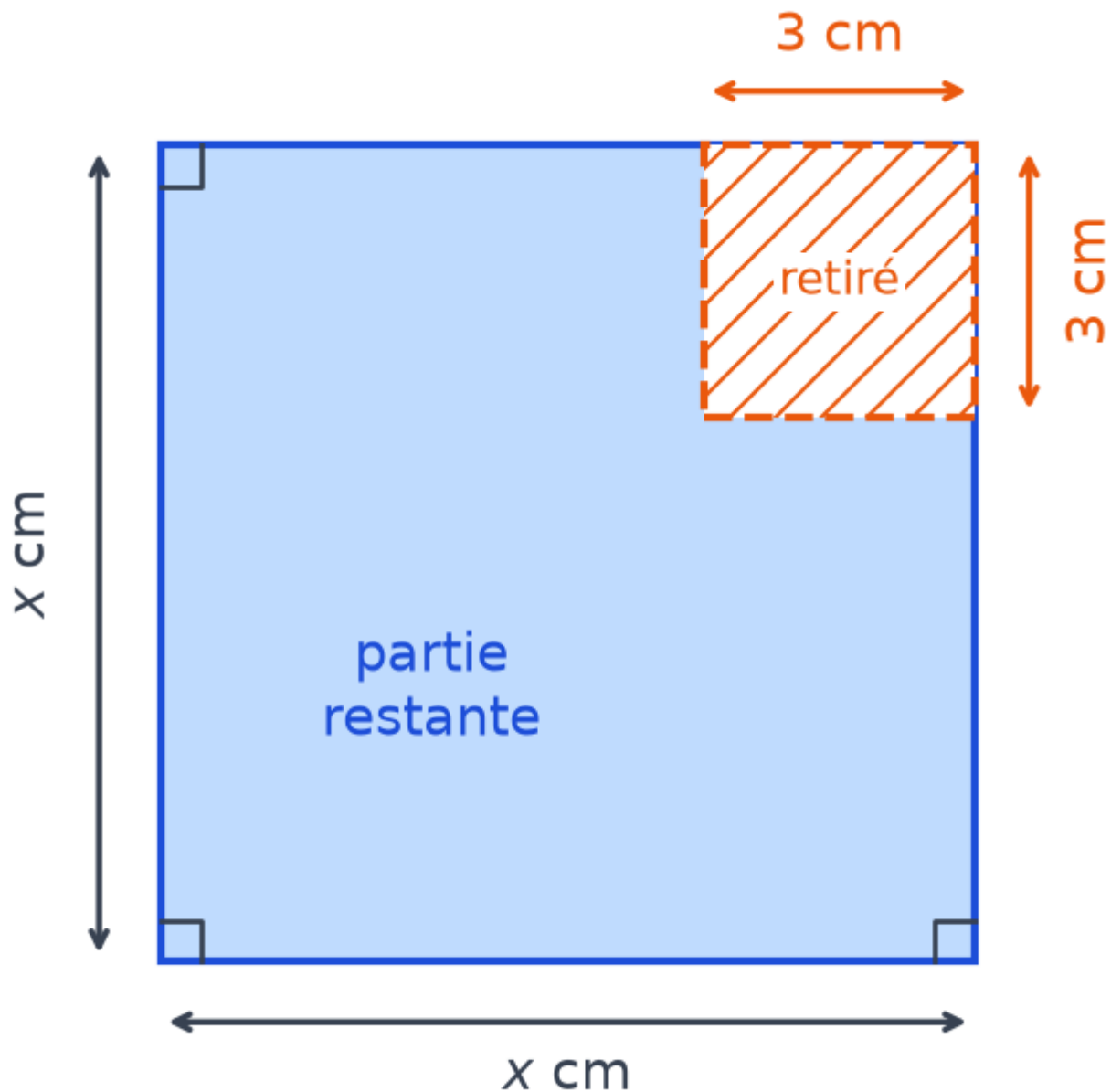
Exercice 4 - Chasse au facteur commun (4 points)

Factorise chaque expression le plus possible, afin de ne plus pouvoir simplifier.

1. $L = 7x+21$ et $M = 12x^2-8x$ (1 point)
2. $N = (x+2)(3x-1) + (x+2)(x+5)$ (1 point)
3. $P = (2x-1)(x+4) - (2x-1)(3x-2)$ (1 point)
4. $R = x^2-49$ et $S = 9x^2-25$ (1 point)

Exercice 5 - Le carreau de faïence (4 points)

Pour décorer sa salle de bains, Maëlys utilise des carreaux de faïence carrés de côté x cm, avec x supérieur à 3. Ainsi, dans un coin de certains carreaux, elle découpe un petit carré de 3 cm de côté pour laisser passer un tuyau. La partie colorée en bleu est ce qui reste du carreau.



La figure n'est pas à l'échelle.

1. Tout d'abord, montre que l'aire de la partie restante, en cm^2 , est égale à $x^2 - 9$. (0,5 point)
2. Puis factorise $x^2 - 9$. (1 point)
3. Ensuite, vérifie l'égalité obtenue à la question 2 en calculant les deux expressions pour $x = 13$. (1 point)
4. Pour un carreau de 8 cm de côté, Théo affirme : « L'aire restante vaut $(8-3)^2 = 25 \text{ cm}^2$. » A-t-il raison ? Justifie ta réponse, car un calcul est attendu. (1 point)

5. Enfin, Maëlys veut que la partie restante mesure 91 cm^2 . Quel doit être le côté du carreau ? (0,5 point)



Réviser développer et factoriser des expressions avant le contrôle

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon calcul littéral ; entraîne-toi sur la fiche calcul littéral et scratch avant de retenter le sujet.

La page **contrôles de maths en 3ème** regroupe les 25 sujets de l'année, et la rubrique contrôles corrigés du CP à la terminale permet de changer de niveau.

Sujets proches à faire ensuite

- Programmes de calcul et preuves littérales : contrôle de maths en 3ème
- Calcul littéral et équations : contrôle de maths en 3ème
- Décomposition en facteurs premiers : contrôle de maths en 3ème