

Développer et factoriser une expression

Ce qu'évalue le contrôle : développer et factoriser une expression

L'essentiel du sujet

- Niveau **4ème**
- Durée **55 minutes**
- Calculatrice **interdite**
- Barème **sur 20**

Chapitre : Calcul littéral (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Réduire une expression littérale en regroupant les termes semblables
- Supprimer des parenthèses précédées d'un signe plus ou d'un signe moins
- Développer un produit avec la simple et la double distributivité
- Factoriser une somme en repérant un facteur commun évident
- Tester une égalité pour une valeur de x et savoir ce qu'un test prouve ou non

Avant de commencer

Avant de développer, repère le **signe devant chaque parenthèse** : un moins change le signe de tous les termes qu'elle contient. Dans une double distributivité, compte tes produits : il y en a toujours **quatre**, écris-les tous avant de réduire. Pour factoriser, cherche le plus grand

nombre et la lettre communs à chaque terme. Enfin, vérifie chaque résultat en remplaçant x par une valeur simple comme 1 ou 2 dans l'expression de départ et dans ta réponse : les deux nombres obtenus doivent être **égaux**.

Le sujet du contrôle : développer et factoriser une expression

Exercice 1 - Réduire et supprimer des parenthèses (3 points)

Réduis d'abord chacune des expressions suivantes, puis supprime les parenthèses quand il y en a.

1. $A = 5x + 3 - 2x + 7$ (0,5 point)
2. $B = 4x^2 - x + 2x^2 + 6x - 9$ (1 point)
3. $C = 3x \times 5x$ (0,5 point)
4. $D = 7 - (2x - 5) + (x + 1)$ (1 point)

Exercice 2 - Simple distributivité (4 points)

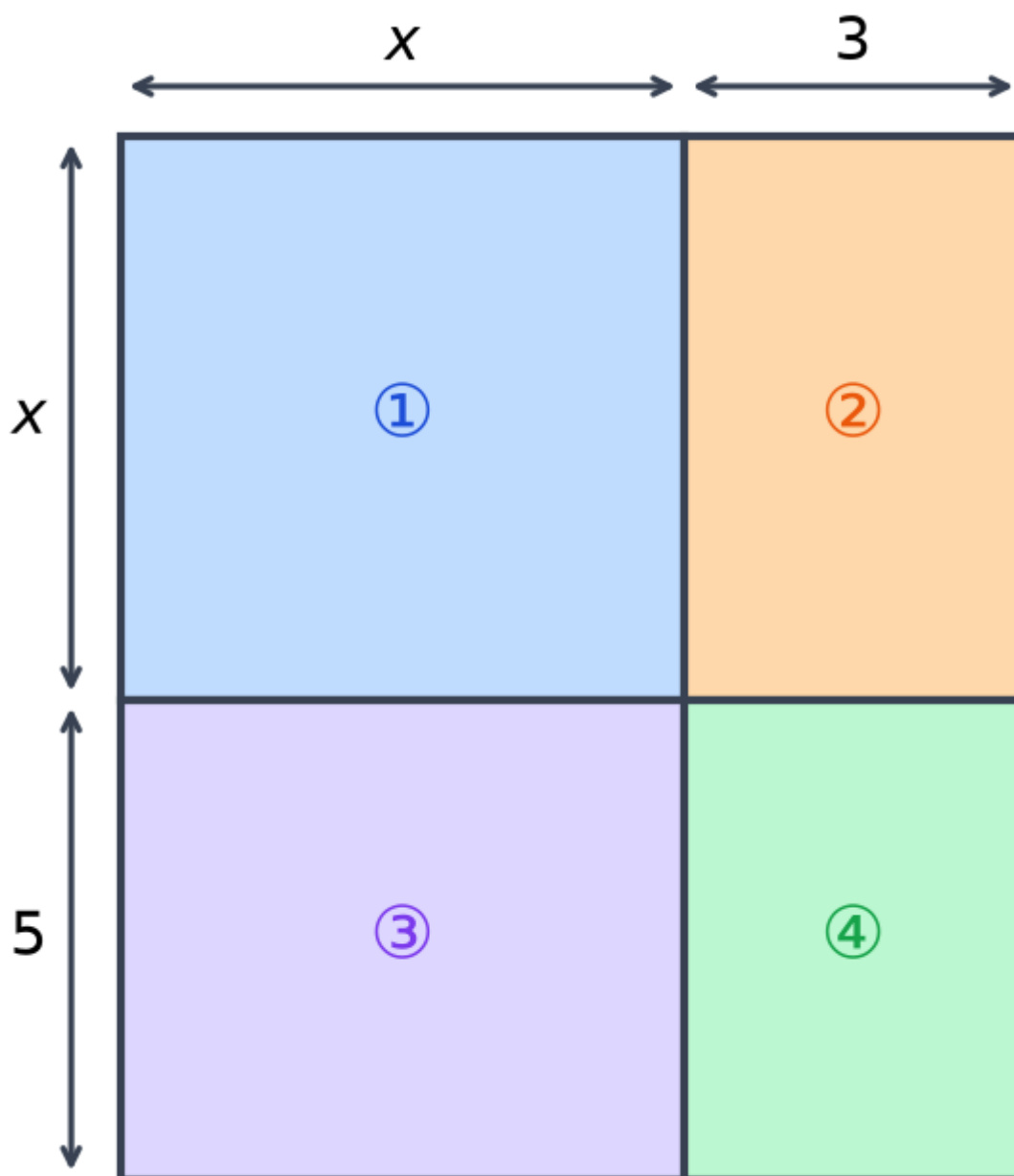
Développe d'abord chacune des expressions suivantes, puis réduis-la.

1. $E = 6(2x - 3)$ (0,5 point)
2. $F = -4(x + 5)$ (0,5 point)
3. $G = 2x(3x - 7)$ (1 point)
4. $H = 3(x + 4) - 2(5x - 1)$ (1 point)

5. $I = x(x+2) - (x^2 - 5x)$ (1 point)

Exercice 3 - Le rectangle en quatre morceaux (5 points)

Le grand rectangle ci-dessous est découpé en quatre rectangles numérotés de 1 à 4. Ses dimensions sont indiquées en centimètres, x désignant un nombre positif. Mais la figure n'est pas à l'échelle.



1. D'abord, exprime en fonction de x l'aire de chacun des quatre rectangles numérotés. (1 point)
2. Ensuite, en additionnant ces quatre aires, montre que l'aire du grand rectangle est égale à $x^2+8x+15$. (1 point)
3. L'aire du grand rectangle s'écrit aussi $(x+3)(x+5)$. Développe alors ce produit avec la double distributivité, puis vérifie que tu retrouves le résultat de la question 2. (1 point)
4. Puis développe et réduis $L = (2x-1)(x+4)$. (1 point)
5. Enfin, développe et réduis $M = (x-6)(3-x)$. (1 point)

Exercice 4 - Factoriser puis tester une égalité (4 points)

Partie A. Factorise d'abord chacune des expressions suivantes.

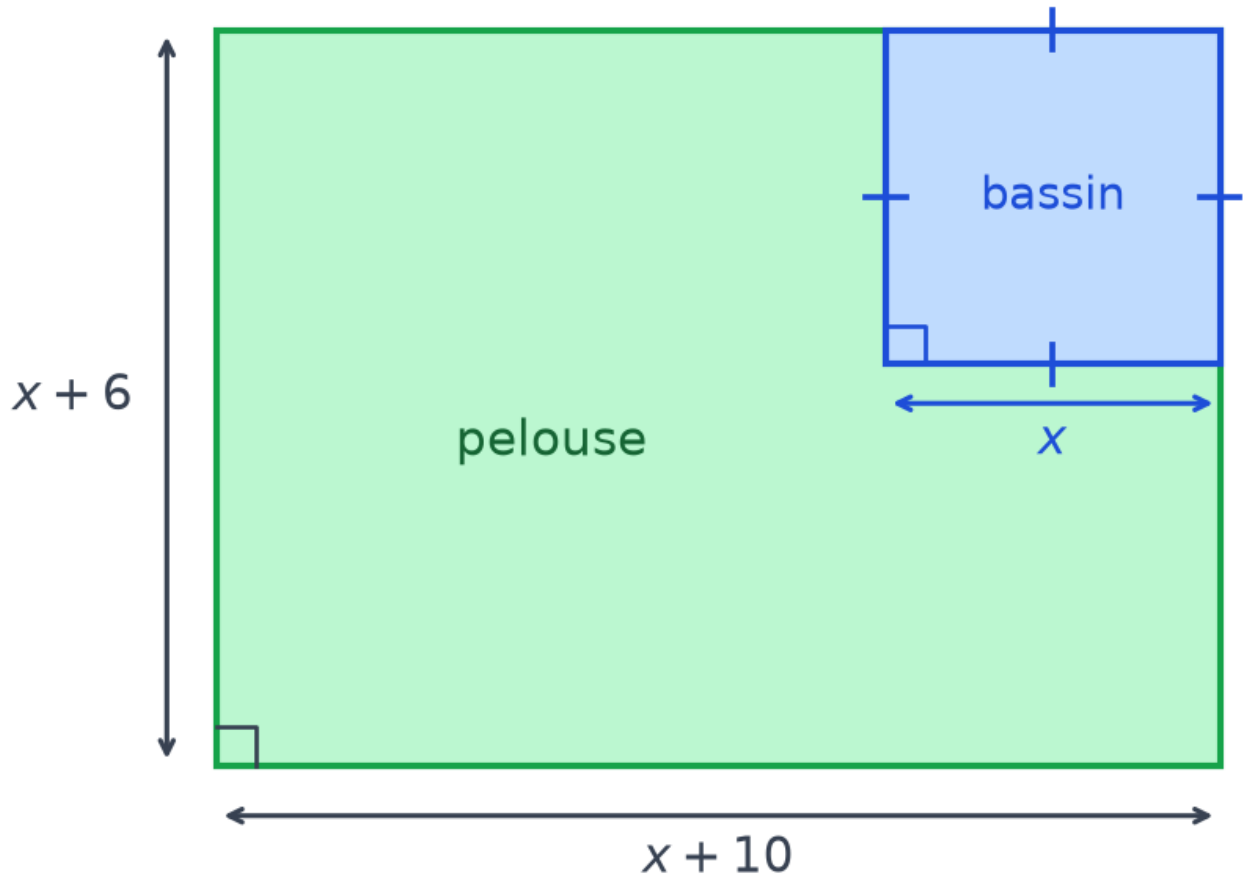
1. $5x+35$ (0,5 point)
2. $12x-18$ (0,5 point)
3. x^2+9x (0,5 point)
4. $14x^2-21x$ (1 point)

Partie B. Ensuite, Nolwenn affirme que, pour tout nombre x , on a l'égalité $(x+2)(x+3) = x^2+6$.

1. Calcule chacun des deux membres de l'égalité pour $x = 0$. (0,5 point)
2. Puis calcule chacun des deux membres de l'égalité pour $x = 1$. (0,5 point)
3. Enfin, Nolwenn a-t-elle raison ? Justifie, puis donne la forme développée et réduite correcte de $(x+2)(x+3)$. (0,5 point)

Exercice 5 - La pelouse autour du bassin (4 points)

Bastien aménage un jardin rectangulaire de longueur $x+10$ mètres et de largeur $x+6$ mètres. Dans un coin, il creuse un bassin carré de côté x mètres, puis il sème le reste du jardin en pelouse. Mais la figure n'est pas à l'échelle.



1. D'abord, exprime le périmètre P du jardin en fonction de x , puis réduis cette expression. (1 point)
2. Explique pourquoi l'aire de la pelouse, en mètres carrés, est $A = (x+10)(x+6) - x^2$, puis développe et réduis cette expression. (1,5 point)
3. Ensuite, factorise l'expression obtenue à la question 2. (0,5 point)
4. Enfin, Bastien choisit $x = 5$. Un sac de semences permet de couvrir 20 m^2 de pelouse. Combien de sacs doit-il acheter ? (1 point)



Réviser développer et factoriser une expression avant le contrôle

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

La page **contrôles de maths en 4ème** 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 Scratch : contrôle de maths en 4ème
- Calcul littéral et équations : contrôle de maths en 4ème
- Puissances de 10 et notation scientifique : contrôle de maths en 4ème