

DS Calcul littéral 4eme

Exercice 1 : 3 points

Lorsque c'est possible, utiliser la distributivité pour développer les expressions suivantes. Si c'est impossible, expliquer pourquoi.

- a.** $5 \times (2x + 3)$ **b.** $5 + (2x + 3)$ **c.** $(5 + 2x) \times 3$
d. $4 \times (5x - 2)$ **e.** $4 \times (5x \times 2)$ **f.** $4 \times (3 \times x + 2)$

$$A = 5 \times 2x + 5 \times 3$$

$$A = 10x + 15$$

$$B = 5 + 2x + 3$$

$$B = 2x + 8$$

Impossible de développer B car c'est une somme et pas un produit

$$C = 3 \times 5 + 3 \times 2x$$

$$C = 15 + 6x$$

$$D = 4 \times 5x + 4 \times (-2)$$

$$D = 20x - 8$$

$$E = 4 \times 5x \times 2$$

$$E = 40x$$

Impossible de développer E car il n'y a pas de somme dans la parenthèse

$$F = 4 \times 3 \times x + 4 \times 2$$

$$F = 12x + 8$$

Exercice 2 : 2 points

Factoriser les expressions suivantes pour pouvoir effectuer les calculs mentalement :

- a.** $127 \times 57 + 127 \times 43$ **b.** $14 \times 3,5 + 6,5 \times 14$
c. $13 \times 2,6 - 13 \times 0,6$ **d.** $29 \times 201 - 29$

$$A = 127(57 + 43)$$

$$A = 127 \times 100$$

$$A = 12700$$

$$B = 14(3,5 + 6,5)$$

$$B = 14 \times 10$$

$$B = 140$$

$$C = 13(2,6 - 0,6)$$

$$C = 13 \times 2$$

$$C = 26$$

$$D = 29(201 - 1)$$

$$D = 29 \times 200$$

$$D = 5800$$

Exercice 3 : 3 points

Lorsque c'est possible, utiliser la distributivité pour factoriser les expressions suivantes. Si c'est impossible, expliquer pourquoi.

a. $3 \times x + 3 \times 7$ **b.** $y \times 9 + y \times y$ **c.** $2,5x^2 - 0,3x^2$
d. $9 - 3 \times 4 \times N$ **e.** $3 \times x \times 4 \times x$ **f.** $x - x^2$

$$A = 3(x+7)$$

$$B = y(9+y)$$

$$C = 0,1x^2(25-3)$$
$$C = 2,2x^2$$

$$D = 3 \times 3 - 3 \times 4 \times N$$
$$D = 3(3-4N)$$

$$E = 12x^2 \text{ impossible de factoriser car il n'y a pas de somme}$$

$$F = x \times 1 - x \times x$$
$$F = x(1-x)$$

Exercice 4 : 3 points

Factoriser :

$$A = 6x + 6y$$

$$B = 20 - 30a$$

$$C = 15a - 25b$$

$$D = 9a^2 + 12a$$

$$E = 15x^2 + 5x$$

$$F = 16x^2 + 24x$$

$$A = 6(x+y)$$

$$B = 10 \times 2 - 10 \times 3a$$
$$B = 10(2-3a)$$

$$C = 5 \times 3a - 5 \times 5b$$
$$C = 5(3a-5b)$$

$$D = 3a \times 3a + 3a \times 4$$
$$D = 3a(3a+4)$$

$$E = 5x \times 3x + 5x \times 1$$
$$E = 5x(3x+1)$$

$$F = 8x \times 2x + 8x \times 3$$
$$F = 8x(2x+3)$$

Exercice 5 : 2 points

Réduire les expressions suivantes :

$$A = 4x^2 - 6x + 8 - 3x^2 + 9x - 2$$

$$B = -8x^2 + 7x - 3 + 4x^2 - 9x + 11$$

$$A = 4x^2 - 3x^2 - 6x + 9x + 8 - 2$$

$$B = -8x^2 + 4x^2 + 7x - 9x - 3 + 11$$

$$A = x^2 + 3x + 6$$

$$B = -4x^2 - 2x + 8$$

$$C = -4x + x^2 - 6 + 5x^2 + 3x - 10 - 8x^2 + 2x$$

$$C = x^2 + 5x^2 - 8x^2 - 4x + 3x + 2x - 6 - 10$$

$$C = -2x^2 + x - 16$$

Exercice 6 : 2 points

Réduire les expressions suivantes :

$$A = 5x^2 - (3x - 2) + (7x^2 - 6)$$

$$A = 5x^2 - 3x + 2 + 7x^2 - 6$$

$$A = 5x^2 + 7x^2 - 3x + 2 - 6$$

$$A = 12x^2 - 3x - 4$$

$$B = -(4 + 3x - 2x^2) - (4x - x^2) - (x^2 - x)$$

$$B = -4 - 3x + 2x^2 - 4x + x^2 - x^2 + x$$

$$B = 2x^2 + x^2 - x^2 - 3x - 4x + x - 4$$

$$B = 2x^2 - 6x - 4$$

$$C = -(8x^2 + 7x) - (3 + 4x^2) - 9x + 11$$

$$C = -8x^2 - 7x - 3 - 4x^2 - 9x + 11$$

$$C = -8x^2 - 4x^2 - 7x - 9x - 3 + 11$$

$$C = -12x^2 - 16x + 8$$

$$D = -4x + x^2 - (6 + 5x^2) + 3x - (10 - 8x^2) + 2x$$

$$D = -4x + x^2 - 6 - 5x^2 + 3x - 10 + 8x^2 + 2x$$

$$D = x^2 - 5x^2 + 8x^2 - 4x + 3x + 2x - 6 - 10$$

$$D = 4x^2 + x - 16$$

Exercice 7 : 3 points

Développer et réduire les expressions suivantes :

a. $8 + 2 \times (x - 3)$

d. $-3(4 - x^2)$

b. $5x(2x - 6)$

e. $10x - 3(4x - 7) + 9$

c. $(-4 - 3x) \times 2$

f. $(4x^2 - 3) \times 2 + 4x$

$$A = 8 + 2 \times x + 2 \times (-3)$$

$$A = 8 + 2x - 6$$

$$A = 2x + 2$$

$$B = 5x \times 2x + 5x \times (-6)$$

$$B = 10x^2 - 30x$$

$$C = 2 \times (-4) + 2 \times (-3x)$$

$$C = -8 - 6x$$

$$D = -3 \times 4 + (-3) \times (-x^2)$$

$$D = -12 + 3x^2$$

$$E = 10x - 3 \times 4x + (-3) \times (-7) + 9$$

$$E = 10x - 12x + 21 + 9$$

$$E = -2x + 30$$

$$F = 2 \times 4x^2 + 2 \times (-3) + 4x$$

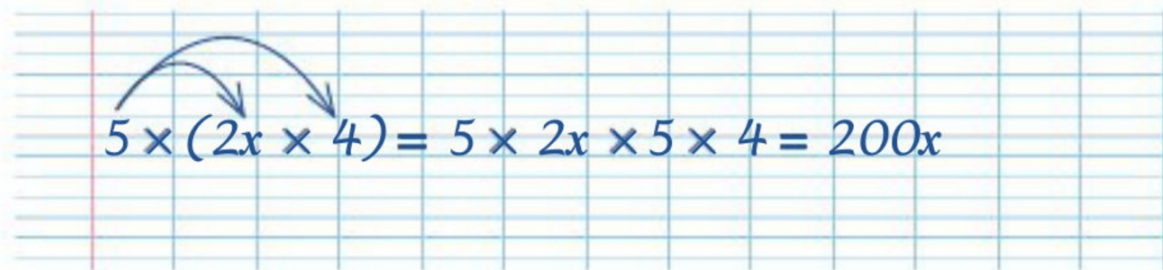
$$F = 8x^2 - 6 + 4x$$

$$F = 8x^2 + 4x - 6$$

Exercice 8 : 2 points

Kévin a fait cet exercice : « Développer et réduire l'expression suivante : $A = 5 \times (2x \times 4)$. »

Voici sa réponse :



The image shows a handwritten calculation on a blue grid background. The equation is $5 \times (2x \times 4) = 5 \times 2x \times 5 \times 4 = 200x$. A blue curved arrow points from the '5' inside the parentheses to the '5' outside, indicating an incorrect application of the distributive property where the 5 is multiplied by both terms inside the parentheses instead of just the product of the terms inside.

Est-elle correcte ? Si oui, justifier chaque étape du calcul effectué ; si non, le prouver puis résoudre l'exercice.

On développe une somme et là, il n'y a que des produits, il est donc impossible de développer.

C'est un produit direct

$$5 \times (2x \times 4) = 5 \times (8x) = 40x$$

Exercice 9 : 2 points

Étienne a développé et simplifié une expression littérale. Il a obtenu :

$$B = 4x^2 - 12x^3$$

Retrouver l'expression de départ sachant que le professeur d'Étienne a jugé sa réponse correcte. Il y a plusieurs possibilités, en trouver au moins cinq différentes.

Il y a une infinité d'expression de départ possible, je vous en propose 5 :

$$B_1 = 8x^2 + 30x^3 - 4x^2 - 42x^2$$

$$B_2 = 6x^2 - 8x^3 \pm x^2 - 4x^3$$

$$B_3 = 2x(3x - 4x^2) - 2(x^2 + 2x^3)$$

$$B_4 = -3x^3 + 2x^2 - 5 + 3x + 3x^2 - 5 - 19x^3 + 2x - 6x + 10 + x^2 + 10x^3$$

$$B_5 = 4x^2(1 - 3x)$$