

CALCUL LITTÉRAL : Fiche d'exercices

Exercice 1

Développer les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} A &= 4(x + 7) & B &= 7(x - 3) \\ C &= 3(x - 4) & D &= x(-6x + 9) \\ E &= -10x(5 - 3, 3x) & F &= -5x(-7 - 6x) \end{aligned}$$

Exercice 2

Factoriser les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} A &= 4x + 8 & B &= 49 - 7x \\ C &= 3x^2 + 6 & D &= x^2 - 27x \\ E &= 25x + 15x^2 & F &= 36x^2 - 64x \end{aligned}$$

Exercice 3

Supprimer les parenthèses dans les expressions suivantes, puis réduire.

$$\begin{aligned} A &= 2x + 3 + (-3x - 10) \\ B &= -10x + (-4x - 10) + 5 \\ C &= -2k - (4k - 7 - 8k^2 + 12) - k^2 + 3 \\ D &= 6, 5x + (4x^2 - 7, 5x + 3, 75 - 21x) + 5 \end{aligned}$$

Exercice 4

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} A &= 4x(3x + 2) - (5x - 7, 2 + 3x) \\ B &= 9(-2x - 8) - 5, 5x + 2 \\ C &= 66 + 3x + (-6, 8x + 5, 2) \\ D &= 17, 5 - (-6 - 8y) - 9y \\ E &= 5t(t - 7t) + (-3t - 6 + 7t) + 6(6 - 6t) \end{aligned}$$

Exercice 5

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} A &= (x + 1)(2x + 5) & B &= (4 - 2x)(5x - 9) \\ C &= (-x + 1)(3x + 4) & D &= (6x + 2)(x - 3x) \\ E &= (-3 - 2z)(-6 + 3z) & F &= (3y - 5)(2y - 7) \\ G &= (-11t + 6)(-8 - 2t) & H &= (-5x + 12)(-2x - 10) \\ I &= (12x - 6)(-12 + 6x) & G &= (3y - 5)(2y - 7) \end{aligned}$$

Exercice 6

Développer et réduire les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

$$\begin{aligned} A &= (x + 6)^2 & B &= (10x + 9)^2 \\ C &= (-5y + 9)^2 & D &= (-3 + 8a)^2 \\ E &= (12b + 4)^2 & F &= (-7x + 20)^2 \\ G &= (x - 3)^2 & H &= (3 - 4b)^2 \\ I &= (a - 7)^2 & J &= (5x - 6)^2 \\ K &= (-10x - 5)^2 & L &= (0, 5x - 1)^2 \\ M &= (x + 7)(x - 7) & N &= (9 - x)(9 + x) \\ O &= (-2x - 8)(-2x + 8) & P &= (6 - 12x)(6 + 12x) \\ Q &= (7 + 10x)(10x - 7) & R &= (5x + 9)(-9 + 5x) \end{aligned}$$

Exercice 7

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} A &= (3x + 6)^2 + (4x + 2)^2 & B &= (5 - x)^2 - (6x - 8)^2 \\ C &= (x + 1)^2 - (x + 3)^2 & D &= (7 + x)^2 - (7 - x)^2 \\ E &= (4a - 3)(4a + 3) + (3a - 5)^2 \\ F &= (3x + 2)^2 - (5 - 2x)(5 + 2x) \\ G &= (2x + 3)^2 + (5x + 4)(-2 + 6) \\ H &= (6x - 4)(-3x - 5) + (5x + 8)(5x - 8) \\ I &= 4(-7x + 5)^2 & J &= (x + 1)^2 - 5(1 - x)^2 \end{aligned}$$

Exercice 8

Soit ABC un triangle tel que :

$$AB = 3x + 6 \quad BC = 4x + 8 \quad AC = 5x + 10$$

1. Faire une figure pour $x = 0$.
2. Le triangle obtenu est-il rectangle ?
3. Le triangle ABC est-il toujours rectangle quelle que soit la valeur x choisie ?

Exercice 9

Programme A	Programme B
<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre • Multiplier le par 2 • Ajouter 4 • Ajouter 5 fois le nombre de départ 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre • Multiplier par 7 • Soustraire 11 • Ajouter 5.

1. Que donne ces programmes de calcul si on choisit comme nombre de départ 2?
2. Que donne ces programmes de calcul si on choisit comme nombre de départ -3?
3. Ces deux programmes donnent-ils toujours le même résultat lorsque l'on choisit le même nombre de départ?

Exercice 10

Programme A	Programme B
<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre • Calculer son carré • Ajouter 2 • Multiplier par 4 • Soustraire le double du nombre de départ 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre • Calculer son double • Soustraire 1 • Multiplier par 2 • Multiplier par le nombre de départ • Ajouter 10

1. Que donne ces programmes de calcul si on choisit comme nombre de départ 4?
« Si on choisit le même nombre au départ les résultats obtenus avec ces deux programmes ont toujours 2 d'écart. »
2. Cette affirmation est-elle vraie ou fausse?

Exercice 11

On considère le programme de calcul suivant :

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre • Ajouter 7 au nombre de départ • Soustraire 7 au nombre choisi au départ • Multiplier les résultats précédents • Ajouter 50 |
|--|

1. Montrer que si le nombre choisi au départ est 2, alors le résultat obtenu est 5.
2. Que donne ce programme lorsque l'on choisit -10 au départ?
3. Un élève s'aperçoit qu'en calculant le double de 2 et en ajoutant 1, il obtient 5, le même résultat que celui de la question 1.
Il pense que le programme de calcul revient à calculer le double du nombre de départ et à ajouter 1.
► A-t-il raison?

Exercice 12

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = x^2 + 4x + 4$$

$$B = x^2 - 10x + 25$$

$$C = 9x^2 - 81$$

$$D = 25x^2 - 30x + 9$$

$$E = 25 - y^2$$

$$F = 100x^2 + 160x + 64$$

Exercice 13

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = x^2 - 36$$

$$B = 100 - 4x^2$$

$$C = 49y^2 - 25$$

$$D = 121 - 36x^2$$

$$E = (5 - x)^2 - 16^2$$

$$F = (x + 1)^2 - (x + 3)^2$$

$$G = (3x + 6)^2 - (4x + 2)^2 \quad H = (7 + x)^2 - (7 - x)^2$$

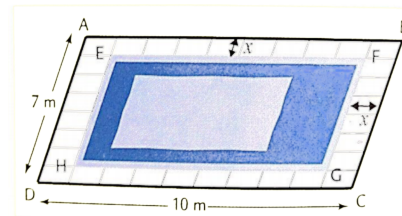
Exercice 14

Développer les expressions suivantes :

$$A = \left(3x + \frac{1}{2}\right)^2$$

$$B = \left(5x - \frac{3}{4}\right)^2$$

$$C = \left(-\frac{4}{7} - 6x\right) \left(-\frac{4}{7} + 6x\right) \quad D = \left(-\frac{3}{8}x - 30\right)^2$$

Exercice 15

Exprimer, en fonction de x :

1. Le périmètre du bassin $EFGH$.
2. L'aire du bassin $EFGH$.

Exercice 16

On considère un rectangle $RTFS$ avec pour longueur $3x + 9$ et pour largeur $-2x + 6$.

1. Quelles sont les valeurs possibles pour x ?
2. Exprimer le périmètre et l'aire de $RTFS$ en fonction de x .

Exercice 17

1. Prouver que si on multiplie le côté d'un carré par 10, son aire sera 100 fois plus grande.
2. De combien augmentera l'aire d'un carré si on ajoute 10 cm à chacun de ses côtés?

Exercice 18

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = (12x + 7)(3x + 9) + (12x + 7)(10 - 8x)$$

$$B = (-8x + 7)(6x - 8) - (6x - 8)(-18x - 5)$$

$$C = (-9x + 8)(7x - 6) + (-3x - 10)(-9x + 8)$$

$$D = (10x + 7)^2 + (5x - 8)(10x + 7)$$

$$E = (12x - 8)(-7x - 9) - (-7x - 9)^2$$

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

Exercice 18

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = (12x + 7)(3x + 9) + (12x + 7)(10 - 8x)$$

$$B = (-8x + 7)(6x - 8) - (6x - 8)(-18x - 5)$$

$$C = (-9x + 8)(7x - 6) + (-3x - 10)(-9x + 8)$$

$$D = (10x + 7)^2 + (5x - 8)(10x + 7)$$

$$E = (12x - 8)(-7x - 9) - (-7x - 9)^2$$

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

Exercice 18

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = (12x + 7)(3x + 9) + (12x + 7)(10 - 8x)$$

$$B = (-8x + 7)(6x - 8) - (6x - 8)(-18x - 5)$$

$$C = (-9x + 8)(7x - 6) + (-3x - 10)(-9x + 8)$$

$$D = (10x + 7)^2 + (5x - 8)(10x + 7)$$

$$E = (12x - 8)(-7x - 9) - (-7x - 9)^2$$

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

Exercice 18

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = (12x + 7)(3x + 9) + (12x + 7)(10 - 8x)$$

$$B = (-8x + 7)(6x - 8) - (6x - 8)(-18x - 5)$$

$$C = (-9x + 8)(7x - 6) + (-3x - 10)(-9x + 8)$$

$$D = (10x + 7)^2 + (5x - 8)(10x + 7)$$

$$E = (12x - 8)(-7x - 9) - (-7x - 9)^2$$

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

Exercice 18

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = (12x + 7)(3x + 9) + (12x + 7)(10 - 8x)$$

$$B = (-8x + 7)(6x - 8) - (6x - 8)(-18x - 5)$$

$$C = (-9x + 8)(7x - 6) + (-3x - 10)(-9x + 8)$$

$$D = (10x + 7)^2 + (5x - 8)(10x + 7)$$

$$E = (12x - 8)(-7x - 9) - (-7x - 9)^2$$

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

Exercice 18

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = (12x + 7)(3x + 9) + (12x + 7)(10 - 8x)$$

$$B = (-8x + 7)(6x - 8) - (6x - 8)(-18x - 5)$$

$$C = (-9x + 8)(7x - 6) + (-3x - 10)(-9x + 8)$$

$$D = (10x + 7)^2 + (5x - 8)(10x + 7)$$

$$E = (12x - 8)(-7x - 9) - (-7x - 9)^2$$

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