

Fiche d'exercices : Calcul littéral 4^e

Exercice n°1: Réduire les expressions suivantes :

$$\begin{aligned}A &= 4x^2 - 5x + 9 - 3x - 7x^2 - 2 \\B &= -3 + 4x - 9x^2 + 5x - 2x^2 + 6 \\C &= 13x - x^2 + 12 - 7x + 3x^2 - 4 \\D &= 3x - 4 - 7x - 2 + 4x - 6 \\E &= 2x^2 - x + 4 - x^2 + 4x - 5 \\F &= -3 + 2x + x^2 - 5x + 4x^2 - 1\end{aligned}$$

Exercice n°2: Supprimer les parenthèses, puis réduire chaque expression.

$$\begin{aligned}A &= 50 - (x + 20) \\B &= -(10 + x) + (x + 5) \\C &= (x^2 - 4x) - (5x^2 + 2x - 1) \\D &= -(3 - x + x^2) + (-2x + 3x^2 - 8) \\E &= x - 4 - (2 + x) + (x + 5) \\F &= -(x - 8) + (x - 6) - (7 - x) \\G &= (x^2 + 5x - 4) - (-2x^2 + 9x - 7)\end{aligned}$$

Exercice n°3: Développer puis réduire :

$$\begin{aligned}A &= -3x(2 - x) \\B &= 5x(-7 - 2x) \\C &= -5(-7 - 2x) \\D &= -x(-3x + 4) \\E &= 8x + (7 - 6x) \\F &= -8(3x - 4) \\G &= 9x(-2x + 3) \\H &= 2x - (-4x + 7)\end{aligned}$$

Exercice n°4: Développer puis réduire :

$$\begin{aligned}A &= 8 - 4(x - 3) \\B &= 2(3 - 4x) + 4(1 - 2x) \\C &= -2(3x + 1) - 3(x + 3) \\D &= 5(6x - 1) - (3 + 8x) \\E &= 2x(x + 4) + x(1 - x) \\F &= -x(2 - x) + (x^2 - 2x) - (3x^2 - 4) \\G &= 3x^2 - (x^2 - 4x + 5) - 4x(x - 3) \\H &= (2x^2 - 7x + 4) - 4x(-3 + 2x) \\I &= 5x(-3x - 6) - (-15x^2 + 18x - 6)\end{aligned}$$

Exercice n°5: Développer puis réduire les expressions suivantes :

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

Exercice n°6: Développer puis réduire les expressions suivantes :

$$\begin{aligned}A &= 4x^2 + 2x - (3x + 4x^2 - 9) + 8 \\B &= 8x - 5x(2 - x) \\C &= -3(2x - 5) - (-2x + 7) \\D &= (-4x - 1)(x - 9) \\E &= (3x^2 - 4x + 9) - (4x^2 - x + 1) \\F &= 3(7x^2 - 1) - 4x(3 - 5x) \\G &= (3 - x)(4x - 8) \\H &= 7x^2 - 4 + (3x^2 - 5x) - 2(x + 3)\end{aligned}$$

Exercice n°7: Voici 2 programmes de calcul :

- Choisir un nombre
- Multiplier par 3
- Soustraire 2 au résultat
- Multiplier le tout par le nombre choisi au départ.

- Choisir un nombre
- Calculer son carré
- Multiplier le résultat par 3
- Soustraire le double du nombre choisi au début.

- 1) Appliquer les programmes de calcul au nombre 5. Que constate-t-on ?
- 2) Prouver que les deux programmes de calcul donnent le même résultat pour n'importe quel nombre choisi au départ.

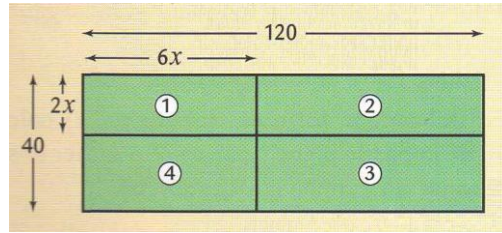
Exercice n°8: Voici 2 programmes de calcul :

- Choisir un nombre
- Calculer la somme de son carré, de son double et de 1.
- Annoncer le résultat.

- Choisir un nombre
- Lui ajouter 1,
- Puis calculer le carré du résultat obtenu,
- Annoncer le résultat.

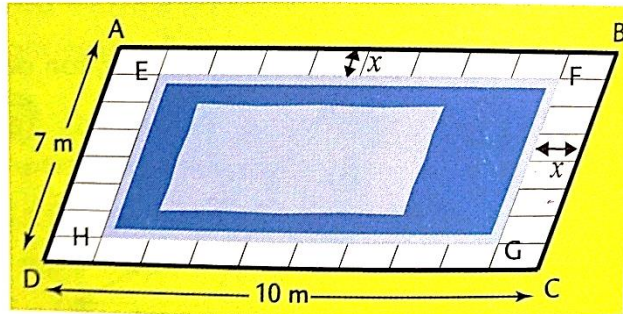
- 1) Appliquer les programmes de calcul au nombre 3. Que constate-t-on ?
- 2) Prouver que cela est vrai quelle que soit la valeur choisie.

Exercice n°9: Calculer l'aire des quatre rectangles ci-dessous en fonction de x .



Exercice n°10: Une piscine rectangulaire ABCD de 10 mètres sur 7 mètres a une bordure de largeur x mètres

- 1) Exprimer, en fonction de x , l'aire du bassin EFGH.
- 2) Utiliser la formule trouvée ci-dessus pour calculer l'aire du bassin quand la bordure a une largeur de 0,75 mètres.

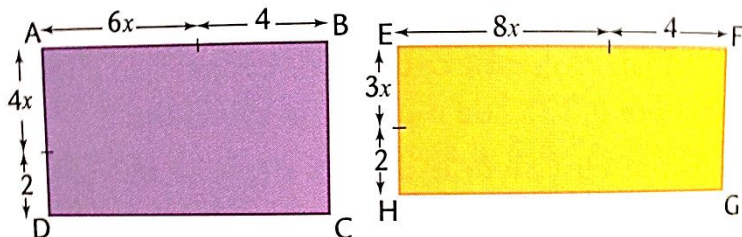


Exercice n°11:

$$A = (3x + 4)(5x - 2) - (20x - 12) \text{ et } B = 4 - 3x(2 - 5x)$$

Démontrer que $A = B$

Exercice n°12: Prouver que, quelle que soit la valeur de x , les deux rectangles ABCD et EFGH ont la même aire.



Exercice n°13:

- Choisir un nombre
- Additionner son carré, son quadruple et 4.
- Annoncer le résultat.

- Choisir un nombre
- Lui ajouter 2,
- Puis calculer le carré du résultat obtenu,
- Annoncer le résultat.

- 1) Si le nombre choisi est 8, quel est le résultat de chacun des calculs ci-dessus ? Que constate-t-on ?
- 2) Démontrer que la remarque ci-dessus est vraie quelle que soit la valeur choisie.