

Calcul littéral 1 - supplément

Exercice 1

Donner la forme réduite des expressions suivantes :

- $(3x + 4) - (x^2 - 4x + 2)$
- $-(x + 3) + x^2 - x + 2$
- $(x^2 + 3x + 4) - (5x^2 + 6x + 7)$
- $-(x^2 - 2) + (3x^2 + 4x)$
- $-(3x^2 + 4x - 8) - (2x - 4)$
- $(3x + 2) - 5x + 6 - (-6x + 2)$

Exercice 2

1. A l'aide d'un contre-exemple, établir que les égalités ci-dessous sont fausses :

- $(x + 1)(2x - 1) = x^2 + x$
- $3 - (x^2 + x) = (3x + 1)(3 - x)$
- $x^2 + x + 4 = (5x + 1)(4 - 5x)$

2. A l'aide de développement et de réduction, établir chacune des égalités suivantes :

- $(2x - 1)(1 - x) = -2x^2 + 3x - 1$
- $(3x + 1)(2x - 1) = 11x - 1 - 6x(2 - x)$

Exercice 3

On considère les deux expressions ci-dessous :

$$A = 2x^2 + x - 7 \quad ; \quad B = 3(x - 2) + 3$$

- Evaluer les expressions A et B pour $x = 2$.
 - Evaluer les expressions A et B pour $x = -1$.
- Les deux expressions A et B sont-elles égales pour toutes valeurs de x ? Justifier votre affirmation.

Exercice 4

Développer et réduire les expressions suivantes :

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| a. $3(x + 2) + 2(2x - 1)$ | b. $2(-x - 2)(2x - 6)$ |
| c. $3x(2x - 4) - 5(4 - x)$ | d. $(2x - 5)(x + 1)$ |
| e. $-(x + 2) + 3(2x^2 + 1)$ | f. $-(x - 3)(7 - 2x)$ |

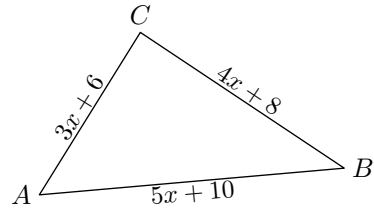
Exercice 5

Développer et simplifier les expressions suivantes :

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| a. $3(x^2 + 4x + 1) + 2(x^2 - 1)$ | c. $5x - 2 - (x^2 + 2)$ |
| b. $2(-x^2 + 5x + 4 + x) - (3x - 7)$ | d. $-2x(x + 1) - 2(3x - 5)$ |

Exercice 6

Démontrer que le triangle ABC est rectangle en C quelle que soit la valeur de " x " :

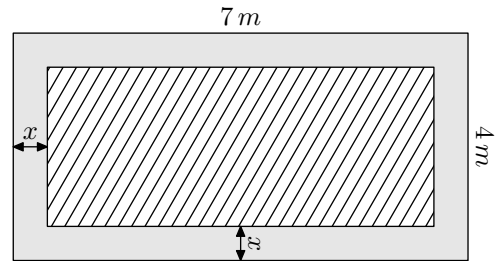


Exercice 7

Pour cette question, faire apparaître sur la copie la démarche utilisée. Toute trace de recherche sera prise en compte lors de l'évaluation même si le travail n'est pas complètement abouti.

Juliette possède un terrain rectangulaire de dimension $7\text{ m} \times 4\text{ m}$ sur laquelle elle souhaite construire une piscine. Elle souhaite entourer sa piscine d'une allée ayant la même largeur tout autour de la piscine.

Cette situation est représentée dans le schéma ci-dessous :



Parmi les expressions ci-dessous, laquelle représente l'aire de la piscine :

- | | | |
|----------------------|----------------------|-----------------------|
| a. $x^2 - 11x + 28$ | b. $x^2 - 11x - 28$ | c. $-x^2 + 11x + 28$ |
| d. $4x^2 - 22x + 28$ | e. $4x^2 - 22x - 28$ | f. $-4x^2 + 22x + 28$ |

Exercice 8

Développer et réduire les expressions suivantes :

- $5 \times x + (-3) \times 2x + x \times 2x$
- $2x \times (-2x) + (-x^2) \times (-2)$
- $(-3) \times x + (-2x) \times (+2x) + x^2 \times 3$
- $(-3x) \times (2 - x) + 3 \times (x^2 + 3)$

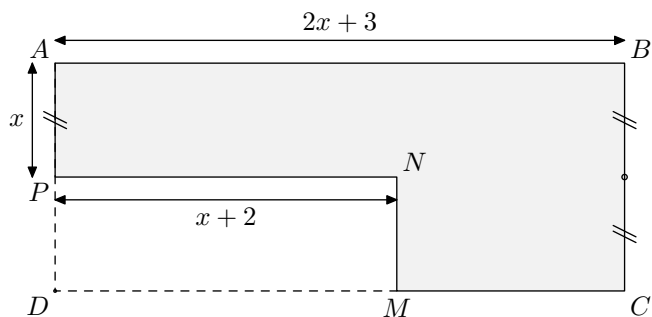
Exercice 9

Parmi les égalités suivantes, dire celle qui sont vraies ou fausses. On justifiera :

- une égalité fautive par un contre-exemple ;
 - une égalité vraie par la simplification des expressions littérales.
- | | |
|---|---|
| a. $2 + 2x = 4x$ | b. $3 \times (x + 5) = 3 \times x + 3 \times 5$ |
| c. $2 \times (2 + 3) = 2x + 6$ | d. $5a + 35 = 5 \times (5a + 7)$ |
| e. $3 \times (x + 2) + 2 \times (5x - 1) = 13x + 4$ | |

Exercice 10

On considère le polygone $ABCMNP$ grisé ci-dessous :



où les quadrilatères $ABCD$ et $MNPD$ sont des rectangles et x est la longueur du segment $[AP]$:

1. Donner l'expression du périmètre du polygone $ABCMNP$ en fonction de x .
Donner cette expression littérale sous sa forme développée et réduite.
2. Calculer le périmètre de la figure dans les cas où $x=5$

Exercice 11

Tous les calculs et toute trace de recherche, même incomplète, seront pris en compte dans l'évaluation.

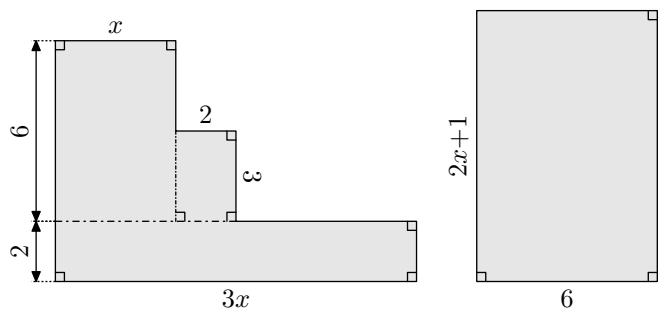
Marc et Sophie se lancent des défis mathématiques. C'est au tour de Marc, il propose un programme de calcul à sa camarade :

- Choisir un nombre entier positif
- Elever ce nombre au carré
- Ajouter 3 au résultat obtenu
- Puis, multiplier par 2 le résultat obtenu
- Soustraire 6 au résultat précédent
- Enfin, prendre la moitié du dernier résultat
- Ecrire le résultat final

Sophie annonce qu'on peut passer, en une seule étape, du nombre choisi au départ au nombre final. A-t-elle raison?

Exercice 12

On note x une longueur qui n'est pas encore déterminée. A partir de cette longueur, on construit les deux figures ci-dessous :



Justifier que ces deux figures ont la même aire quelque soit la valeur de x .