

## EXERCICES CALCUL LITTÉRAL

**1** Développe les expressions suivantes.

$$M = 7(2z - 3)$$

$$N = 6(4x - 9)$$

$$V = -6x(2x - 7)$$

$$W = (3t + 2) \times 8t$$

$$P = -8(-5 - 3y)$$

$$Q = -12(-5 + 3z)$$

$$X = -8z(4 - 3z)$$

$$Y = 3y(-4 + 6y)$$

**2** Développe et réduis chaque expression.

$$S = 3x - 5 + 5(2x - 2)$$

$$T = 4y - 6(3 - 2y) + 4(y - 1)$$

$$U = 5t^2 + 3(2t - 3) - 2t(t - 5)$$

**3** Supprime les parenthèses puis réduis chaque expression.

$$G = (x + 3) + (4x - 5) \quad J = (3y + 7) + (-5y + 3)$$

$$H = 6 - 2t - (4t - 8) \quad K = 5z - 6 - (7 - 2z) + 3z$$

$$I = -(8a + 3) - 4a \quad L = (3 - 4x) - (-2x + 8)$$

**4** Développer et réduire :

$$R = (4x + 3)(2x - 5) \quad S = (3x - 2)(7x - 4)$$

$$T = (-2x + 9)(6x - 1)$$

$$U = (5x + 2)(8x - 3) - 4x(3x + 2)$$

$$V = (7x + 6)(2x - 9) - (9x^2 - 2x + 8)$$

**5** Développer et réduire :

$$A = (x + 8)(x - 8) \quad B = (3x + 4)(3x - 4)$$

$$C = (7 - 2x)(7 + 2x)$$

$$D = (5x + 6)(5x - 6) - 2x^2 + 25$$

$$E = 4(2x - 3) + (9x + 1)(9x - 1)$$

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

**7** On considère les programmes de calcul suivants.

### Programme 1 :

- Choisir un nombre ;
- Ajouter 6 à ce nombre ;
- Multiplier le résultat par  $-2$  ;
- Ajouter le quadruple du nombre de départ.

### Programme 2 :

- Choisir un nombre ;
- Soustraire 3 à ce nombre ;
- Multiplier le résultat par 4 ;
- Soustraire le double du nombre de départ.

**a.** Teste ces deux programmes de calcul :

- pour  $x = 2$     • pour  $x = -3$     • pour  $x = 4$

**b.** Que remarques-tu ?

**c.** Si l'on note  $x$  le nombre choisi au départ, écris une expression  $A$  qui traduit le programme 1.

**d.** De la même manière, écris une expression  $B$  pour le programme 2.

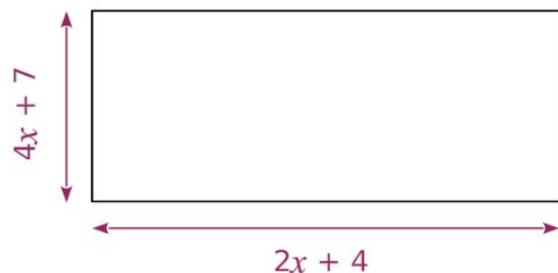
**e.** Comment peux-tu expliquer la remarque faite à la question **b** ?

**6** Adeline achète 5 CD et 3 DVD. On notera  $x$  le prix en euros d'un CD. Un DVD coûte 10 euros de plus qu'un CD.

**a.** Écris, en fonction de  $x$ , la dépense d'Adeline en euros. Développe et réduis l'expression trouvée.

**b.** En utilisant l'expression obtenue au **a**, calcule, en euros, la dépense d'Adeline si un CD coûte 15 €.

**8** On considère le rectangle ci-dessous.



Exprime en fonction de  $x$  :

**a.** son périmètre, sous la forme d'une expression réduite ;

**b.** son aire, sous la forme d'une expression factorisée ;

**c.** son aire, sous la forme d'une expression développée et réduite.

**d.** Calcule son aire et son périmètre lorsque  $x$  est égal à 2 cm.

**9** Factoriser :

$$H = 25x - 10 \quad I = 6 + 36x^2$$

$$J = 9x^2 + 4x \quad K = 14x^2 - 21x$$

$$L = -6x^2 + 18x - 8$$

**10** Factoriser :

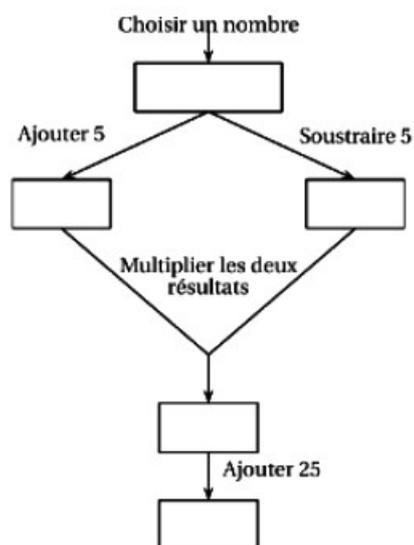
$$M = 64x^2 - 9 \quad N = 25 - 4x^2$$

$$O = t^2 - 169 \quad P = -x^2 + 36$$

$$Q = 81x^2 - 16y^2 \quad R = 100z^2 - 13$$

$$S = (x + 3)^2 - 49 \quad T = 12x^2 - 75$$

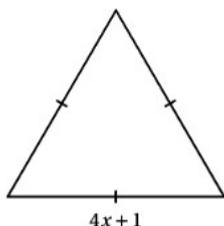
**11** On considère le programme de calcul ci-dessous.



- Si on choisit le nombre 7, vérifier que le résultat obtenu est 49.
  - Si on choisit le nombre  $-4$ , quel résultat obtient-on ?
- On note  $x$  le nombre choisi.
  - Exprimer en fonction de  $x$  le résultat obtenu.
  - Développer et réduire  $(x + 5)(x - 5)$ .
  - Sarah dit : "Avec ce programme, quel que soit le nombre choisi, le résultat obtenu est toujours le carré du nombre de départ". A t-elle raison ?

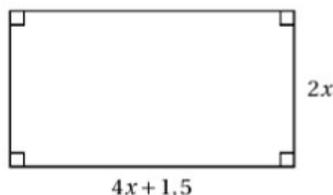
**12** On considère les deux figures ci-dessous.  $x$  représente un nombre positif quelconque. L'unité de longueur est le cm.

**Partie I**



- Construire le triangle équilatéral pour  $x = 2$ .
- Démontrer que le périmètre du rectangle en fonction de  $x$  peut s'écrire  $12x + 3$ .
  - Pour quelle valeur de  $x$  le périmètre du triangle est-il égal à **51** cm ?
- Est-il vrai que les deux figures ont le même périmètre pour toutes les valeurs de  $x$ ? Justifier.

**Partie II**



On a créé les scripts (ci-contre) sur Scratch qui, après avoir demandé la valeur de  $x$  à l'utilisateur, construisent les deux figures de la partie I. Dans ces deux scripts, les lettres A, B, C et D remplacent des nombres. Donner des valeurs à A, B, C et D pour que ces deux scripts permettent de construire les figures de la partie I et préciser alors la figure associée à chacun des scripts.

