

## Énoncés

### Exercice 1

En utilisant la lettre  $n$  pour désigner un entier quelconque, exprimer les nombres suivants :

- a] La somme de deux entiers consécutifs
- b] Un multiple de 3
- c] La différence entre un entier et le carré de l'entier qui le précède
- d] Le produit de deux entiers impairs consécutifs

### Exercice 2

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$A = 3(4x + 7) + 4(2x - 9)$$

$$B = 7x(2x - 5) - x(2x - 5)$$

$$C = (2x + 5)(3x + 7)$$

$$D = (2x - 5)(3x - 2)$$

$$E = (5x - 2)(5x - 8) - (3x - 5)(x + 7)$$

$$F = 2(x + 7)(3 - 2x) + (5x - 2)(4x + 1)$$

### Exercice 3

Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$A = (x + 2)(2x - 1) + (x + 2)(3x + 2)$$

$$B = (3x + 7)(2x - 9) - (3x + 7)(5x - 7)$$

$$C = (8y + 3)(5y + 7) - 3(8y + 3)(2y - 1)$$

$$D = (2x + 3)^2 + (x - 2)(2x + 3)$$

$$E = 2y^2 - y(4y - 7)$$

$$F = (2t - 5)^2 + (2t - 5)(t - 1) + 2t - 5$$

### Exercice 4

On a le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre entier  $n$ .
- Mettre  $n$  au carré. Prendre le double du résultat.
- Soustraire au résultat précédent le produit de  $n$  par l'entier qui le suit.

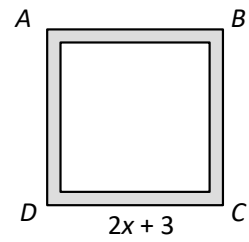
Compléter cette phrase : "Ce programme revient à multiplier un nombre ..."

**Exercice 5**

Sur la figure ci-contre, le carré  $ABCD$  a pour côté  $(2x + 3)$  centimètres.

Afin d'obtenir une bande de 1 cm de large, on découpe un petit carré à l'intérieur du grand carré.

Exprimer l'aire de la bande grise en fonction de  $x$ .



Corrigés

Exercice 1

- a] La somme de deux entiers consécutifs s'écrit :  $n + (n + 1)$   
 b] Un multiple de 3 : s'écrit  $3n$   
 c] La différence entre un entier et le carré de l'entier qui le précède s'écrit :  $n - (n - 1)^2$   
 d] Le produit de deux entiers impairs consécutifs s'écrit :  $(2n + 1)(2n + 3)$

Exercice 2

$$A = 3(4x + 7) + 4(2x - 9)$$

$$A = 12x + 21 + 8x - 36$$

$$A = 20x - 15$$

$$D = (2x - 5)(3x - 2)$$

$$D = 6x^2 - 4x - 15x + 10$$

$$D = 6x^2 - 19x + 10$$

$$B = 7x(2x - 5) - x(2x - 5)$$

$$B = 14x^2 - 35x - 2x^2 + 5x$$

$$B = 12x^2 - 30x$$

$$E = (5x - 2)(5x - 8) - (3x - 5)(x + 7)$$

$$E = 25x^2 - 40x - 10x + 16 - 3x^2 - 21x + 5x + 35$$

$$E = 22x^2 - 66x + 51$$

$$C = (2x + 5)(3x + 7)$$

$$C = 6x^2 + 14x + 15x + 35$$

$$C = 6x^2 + 29x + 35$$

$$F = 2(x + 7)(3 - 2x) + (5x - 2)(4x + 1)$$

$$F = 2(3x - 2x^2 + 21 - 14x) + 20x^2 + 5x - 8x - 2$$

$$F = 6x - 4x^2 + 42 - 28x + 20x^2 + 5x - 8x - 2$$

$$F = 16x^2 - 25x + 40$$

Exercice 3

$$A = (x + 2)(2x - 1) + (x + 2)(3x + 2)$$

$$A = (x + 2)(2x - 1 + 3x + 2)$$

$$A = (x + 2)(5x + 1)$$

$$D = (2x + 3)^2 + (x - 2)(2x + 3)$$

$$D = (2x + 3)(2x + 3 + x - 2)$$

$$D = (2x + 3)(3x + 1)$$

$$B = (3x + 7)(2x - 9) - (3x + 7)(5x - 7)$$

$$B = (3x + 7)(2x - 9 - 5x + 7)$$

$$B = (3x + 7)(-3x - 2)$$

$$E = 2y^2 - y(4y - 7)$$

$$E = y(2y - 4y + 7)$$

$$E = y(-2y + 7)$$

$$C = (8y + 3)(5y + 7) - 3(8y + 3)(2y - 1)$$

$$C = (8y + 3)(5y + 7 - 6y + 3)$$

$$C = (8y + 3)(-y + 10)$$

$$G = (2t - 5)^2 + (2t - 5)(x - 1) + 2t - 5$$

$$G = (2t - 5)(2t - 5 + x - 1 + 1)$$

$$G = (2t - 5)(2t + x - 5)$$

Exercice 4

Le programme revient à calculer :

$$2 \times n^2 - n \times (n + 1)$$

$$= 2n^2 - n^2 - n$$

$$= n^2 - n$$

$$= n(n - 1)$$

Ce programme revient donc à multiplier un nombre par celui qui le précède.

**Exercice 5**

$$\begin{aligned} \text{L'aire du carré } ABCD \text{ vaut } & (2x + 3)^2 \\ & = (2x + 3)(2x + 3) \\ & = 4x^2 + 12x + 9 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{De même, l'aire du carré retiré a pour aire } (2x + 1)^2 = 4x^2 + 4x + 1 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Donc la bande grise a pour aire } & 4x^2 + 12x + 9 - (4x^2 + 4x + 1) \\ & = 4x^2 + 12x + 9 - 4x^2 - 4x - 1 \\ & = \mathbf{8x + 8 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$