

Exercice corrigé

a. Factorise :

$$D = (9x - 4)(5x + 6) - (9x - 4)(3x + 11).$$

b. Factorise les expressions suivantes.

- $A = x^2 + 6x + 9.$
- $B = 25x^2 - 20x + 4$
- $C = 64x^2 - 49.$

Correction

a. $D = (9x - 4)(5x + 6) - (9x - 4)(3x + 11).$

$$D = (9x - 4)(5x + 6) - (9x - 4)(3x + 11)$$

$$D = (9x - 4)[(5x + 6) - (3x + 11)]$$

$$D = (9x - 4)[5x + 6 - 3x - 11]$$

$$D = (9x - 4)(2x - 5)$$

b.

- $A = x^2 + 6x + 9$

$$A = x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2$$

$$A = (x + 3)^2$$

- $B = 25x^2 - 20x + 4$

$$B = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 2 + 2^2$$

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

- $C = 64x^2 - 49$

$$C = (8x)^2 - 7^2$$

$$C = (8x + 7)(8x - 7)$$

1 Repérer le facteur commun

1. Dans les sommes et les différences suivantes, souligne le facteur commun.

a. $3(x - 3) + 3 \times 4$

b. $xy + x(y + 1)$

c. $(x + 1)(2x - 5) + (x - 7)(x + 1)$

d. $2t(t - 7) - t(-t + 5)$

2. Transforme les sommes et les différences suivantes de façon à faire apparaître un facteur commun. Entoure en rouge ce facteur.

e. $9y + 12 = \dots\dots\dots$

f. $x^2 + 5x = \dots\dots\dots$

g. $(x + 1)^2 - 2(x + 1) = \dots\dots\dots$

h. $(t - 7)(2t + 1) + (2t + 1)^2 = \dots\dots\dots$

2 Factorisations guidées

a. Factorise A par $(x + 2)$ puis réduis.

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

.....

.....

b. Factorise B par $(x - 7)$ puis réduis.

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

.....

.....

.....

3 Factorise puis réduis.

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

.....

.....

$$D = (2x + 5)(x - 3) + (2x + 5)(-3x + 1)$$

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

$$F = (-3x + 4)(3x - 8) - (-3x + 4)(7x + 2)$$

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

4 Soit $D = (2x + 1)(6x + 1) - (2x + 1)(2x - 7).$

a. En factorisant, vérifie que $D = (2x + 1)(4x + 8).$

.....

.....

.....

b. En factorisant $4x + 8$, déduis-en une nouvelle factorisation de D.

.....

.....

5 Factorise puis réduis chaque expression.

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

$$A = (2x + 1)(x - 3) + (2x + 1) \times \dots$$

$$A = (2x + 1) \times \dots$$

$$A = \dots$$

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

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$C = -x - (3x - 2)x$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

6 Factorise puis réduis chaque expression.

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

$$D = (\dots) \times (\dots) + (x - 1)(2x + 3)$$

$$D = \dots$$

$$D = \dots$$

$$E = (2x + 3)(x - 5) - (x - 5)^2$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

7 Factorise puis réduis chaque expression.

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

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$B = (2t - 7) - (5t + 1)(2t - 7)$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

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

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

8 Factorise puis réduis chaque expression.

$$J = \left(\frac{2}{3}x + 1\right)(x - 5) - (3x + 9)\left(\frac{2}{3}x + 1\right)$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$K = \left(3t + \frac{3}{4}\right)(t - 5) + (t - 5)\left(-5t + \frac{5}{6}\right)$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

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

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$E = x^2 + 10x + 25$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$F = 4t^2 + 24t + 36$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

10 Factorise chaque expression.

$$G = 9x^2 + 64 + 48x$$

.....
.....

$$H = 9 + 4x^2 - 12x$$

.....
.....

$$J = x^2 - 2x + 1$$

.....
.....

$$K = y^2 - 18y + 81$$

.....
.....

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

.....
.....

11 Factorise chaque expression.

$$M = x^2 - 49$$

.....
.....

$$N = 81 - t^2$$

.....
.....

$$P = 16x^2 - 36$$

.....
.....

$$Q = 25 - 4y^2$$

.....
.....

12 Factorise puis réduis chaque expression.

$$R = (x + 4)^2 - 49$$

$$R = (x + 4)^2 - \dots^2$$

.....
.....

$$S = (x - 4)^2 - (2x - 1)^2$$

$$a^2 - b^2 \text{ avec } a = \dots \text{ et } b = \dots$$

.....
.....

$$T = 4 - (1 - 3x)^2$$

.....
.....

13 Factorise puis réduis chaque expression.

$$U = (3 - 2x)^2 - 4$$

.....
.....

$$V = 121 - (x - 7)^2$$

.....
.....

$$W = (7x + 8)^2 - (9 - 5x)^2$$

.....
.....

Série 1 Factoriser

14 Complète le tableau suivant de façon à obtenir une expression de la forme $a^2 + 2ab + b^2$ ou $a^2 - 2ab + b^2$, puis sa forme factorisée.

	Expression	a	b	$(a + b)^2$ ou $(a - b)^2$
a.	$x^2 + \dots + 4$			
b.	$4x^2 - 8x + \dots$			
c.	$\dots - 20x + 4$			
d.	$9x^2 - 42x + \dots$			

15 Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, choisis et entoure la bonne réponse parmi les trois proposées. Aucune justification n'est demandée.

	L'expression factorisée de	A	B	C
a.	$x^2 - 100$ est :	$(x - 10)(x + 10)$	$(x - 50)(x + 50)$	$(x - 10)^2$
b.	$4x^2 - 12x + 9$ est :	$(2x + 3)(2x - 3)$	$(2x + 3)^2$	$(2x - 3)^2$
c.	$9x^2 - 16$ est :	$(3x - 4)^2$	$(3x + 4)(3x - 4)$	$(3x + 4)^2$
d.	$(x + 1)^2 - 9$ est :	$(x - 2)(x + 4)$	$x^2 + 2x - 8$	$(x - 8)(x + 10)$
e.	$25x^2 + 60x + 36$ est :	$(25x + 6)^2$	$(5x + 6)^2$	$(-5x + 6)^2$
f.	$(2x + 1)^2 - 1$ est :	$(2x + 1)(2x - 1)$	$2x(2x - 2)$	$2x(2x + 2)$

16 Vers la seconde

Factorise les expressions suivantes.

A = $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - 25$

.....

.....

.....

B = $(x - 1)^2 - \frac{1}{4}$

.....

.....

.....

C = $\frac{16}{49} - (1 - 3x)^2$

.....

.....

.....

D = $\left(\frac{1}{3} - 2x\right)^2 - \frac{4}{9}$

.....

.....

.....