

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

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

$$D(x) = (x - 5)^2 - (2x - 7)(x - 5)$$

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

EXERCICE 1C.1 - Retrouver l'expression dont on connaît le carré :

- a. $4x^2 = (\mathbf{2x})^2$ b. $9x^2 = (\dots)^2$ c. $36x^2 = (\dots)^2$ d. $25x^2 = (\dots)^2$ e. $49x^2 = (\dots)^2$
 f. $81x^2 = (\dots)^2$ g. $100t^2 = (\dots)^2$ h. $400a^2 = (\dots)^2$ i. $144b^2 = (\dots)^2$ j. $16y^2 = (\dots)^2$

EXERCICE 1C.2 - Factoriser en utilisant l'identité remarquable : $a^2 + 1Cb + b^2 = (a + b)^2$

$Z(x) = 25x^2 + 30x + 9$ $\mathbf{Z(x) = (5x)^2 + 2 \times 5x \times 3 + 3^2}$ $\mathbf{Z(x) = (5x + 3)^2}$	$A(x) = x^2 + 10x + 25$	$B(x) = x^2 + 6x + 9$
$C(x) = 36 + 12x + x^2$	$D(x) = 4x^2 + 12x + 9$	$E(x) = 16x^2 + 40x + 25$

EXERCICE 1C.3 - Factoriser en utilisant l'identité remarquable : $a^2 - 1Cb + b^2 = (a - b)^2$

$Z(x) = 9x^2 - 30x + 25$ $\mathbf{Z(x) = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 5 + 5^2}$ $\mathbf{Z(x) = (3x - 5)^2}$	$A(x) = x^2 - 2x + 1$	$B(x) = 4x^2 - 20x + 25$
$C(x) = 9 - 6x + x^2$	$D(x) = 36x^2 - 12x + 1$	$E(x) = 100 - 40x + 4x^2$

EXERCICE 1C.4

a. Factoriser en utilisant l'identité remarquable : $a^2 - b = (a - b)(a + b)$

$Z(x) = x^2 - 81$ $\mathbf{Z(x) = x^2 - 9^2}$ $\mathbf{Z(x) = (x + 9)(x - 9)}$	$A(x) = x^2 - 4$	$B(x) = 9 - x^2$
$C(x) = x^2 - 16$	$D(x) = x^2 - 49$	$E(x) = 25 - x^2$

b. Même consigne que l'exercice précédent :

$Z(x) = 4x^2 - 81$ $Z(x) = (2x)^2 - 9^2$ $Z(x) = (2x + 9)(2x - 9)$	$A(x) = 4x^2 - 9$	$B(x) = 16 - 9x^2$
$C(x) = 16x^2 - 25$	$D(x) = 49x^2 - 36$	$E(x) = 4 - 64x^2$

EXERCICE 1D.1

a. Factoriser en utilisant l'identité remarquable : $a^2 - b = (a - b)(a + b)$

$Z(x) = (x + 2)^2 - 81$ $Z(x) = (x + 2)^2 - 9^2$ $Z(x) = (x + 2 + 9)(x + 2 - 9)$ $Z(x) = (x + 11)(x - 7)$	$A(x) = (x + 1)^2 - 4$	$B(x) = (x + 2)^2 - 9$
$C(x) = (2x + 1)^2 - 25$	$D(x) = 16 - (3x + 2)^2$	$E(x) = 36 - (4 - 3x)^2$

b. Même consigne :

$Z(x) = (x + 2)^2 - (2x - 3)^2$ $Z(x) = [(x+2)+(2x-3)][(x+2)-(2x-3)]$ $Z(x) = (x+2+2x-3)(x+2-2x+3)$ $Z(x) = (3x - 1)(-x + 5)$	$A(x) = (x + 1)^2 - (2x + 3)^2$	$B(x) = (2x - 1)^2 - (5 + x)^2$
$C(x) = (4x - 1)^2 - (3x + 4)^2$	$D(x) = (3x - 4)^2 - (6x + 1)^2$	$E(x) = (x + 6)^2 - (3x - 1)^2$

EXERCICE 1D.2 - Factoriser d'abord l'expression soulignée pour retrouver le facteur commun :

$Z(x) = (x + 2)(x + 1) + \underline{x^2 - 1}$ $Z(x) = (x+2)(x+1) + (x+1)(x-1)$ $Z(x) = (x+1)[(x+2) + (x-1)]$ $Z(x) = (x + 1)(x + 2 + x - 1)$ $Z(x) = (x + 1)(2x + 1)$	$A(x) = (x + 2)(3x - 1) + \underline{x^2 - 4}$	$B(x) = (x + 4)(2x - 1) + \underline{x^2 - 16}$
$C(x) = (x - 3)(x + 1) - \underline{(x^2 - 9)}$	$D(x) = (2x + 1)(x - 2) - \underline{(x^2 - 4)}$	$E(x) = \underline{25 - x^2} - (x - 5)(2x + 3)$

EXERCICE 1E.1

Souligner le **facteur commun** dans chaque expression:

$$A = \underline{3}x + \underline{3}y$$

$$B = -3a + 3b$$

$$C = 7x + 12x$$

$$D = -6(3x - 2) - (3x - 2)(x - 4)$$

$$E = (x + 2)(x + 1) + (x + 2)(7x - 5)$$

$$F = (2x + 1)^2 + (2x + 1)(x + 3)$$

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

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

$$I = (6x + 4)(2 + 3x) + (2 + 3x)(7 - x)$$

$$J = (3 + x)(5x + 2) + (x + 3)^2$$

EXERCICE 1E.2

Factoriser chaque expression en utilisant la règle « $ka + kb = k(a + b)$ » :

$$A = 4x + 4y = 4(x + y)$$

$$B = 6 \times 9 + 6 \times 3 =$$

$$C = 8a + 8b =$$

$$D = 5 \times 3 + 3 \times 14 =$$

$$E = 2 + 2x =$$

$$F = 7a + 7 =$$

$$G = 4x^2 + 4x =$$

$$H = 6y + 6y^2 =$$

$$I = 3x^2 + 5x =$$

$$J = 2ab + x^2 =$$

EXERCICE 1E.3

Compléter l'intérieur des parenthèses, comme dans l'exemple :

$$A = 4a + 12 = 4 (a + 3)$$

$$B = 2x + 6y = 2 (\quad)$$

$$C = 5x^2 - 30x = 5x (\quad)$$

$$D = 5(x-1) + 3x(x-1) = (x-1) (\quad)$$

$$E = 15x - 20y = 5 (\quad)$$

$$F = -7xy + 14y = 7y (\quad)$$

$$G = a + 2ax = a (\quad)$$

$$H = 3x^2 + x = x (\quad)$$

$$I = 7x(x+3) - 6(x+3) = (x+3) (\quad)$$

$$J = 4xy^2 + 12x^2y = 4xy (\quad)$$

EXERCICE 1E.4

Écrire le terme souligné sous forme d'un produit puis factoriser l'expression :

$$A = 4a + \underline{12} = 4a + 4 \times 3 = 4(a + 3)$$

$$B = 5x + \underline{10} = \quad =$$

$$C = 6x - \underline{24} = \quad =$$

$$D = \underline{36} - 4x = \quad =$$

$$E = 7x + \underline{14} = \quad =$$

$$F = \underline{35} - 5x = \quad =$$

$$G = 8x - \underline{24} = \quad =$$

$$H = \underline{12x} + \underline{18} = \quad =$$

$$I = \underline{6} - \underline{15x} = \quad =$$

$$J = \underline{30x} - \underline{42} = \quad =$$

EXERCICE 1E.5

Factoriser les expressions suivantes comme dans l'exemple :

$Z(x) = 5(x+1) + 3(x+1)$ $Z(x) = (x+1)(5+3)$ $Z(x) = 8(x+1)$	$A(x) = 13(x+2) + 5(x+2)$	$B(x) = 7(2x-3) + 2(2x-3)$
$C(x) = 3x(x+2) - 5(x+2)$	$D(x) = 4(x+3) + 9x(x+3)$	$E(x) = 7x(3x+1) - 10x(3x+1)$

EXERCICE 1F.1

a. Factoriser les expressions suivantes comme dans l'exemple :

$Z(x) = (x+1)(x-2) + 5(x+1)$ $Z(x) = (x+1)[(x-2) + 5]$ $Z(x) = (x+1)(x+3)$	$A(x) = (x-3)(2x+1) + 7(2x+1)$	$B(x) = (x+1)(x+2) - 5(x+2)$
$C(x) = (3-x)(4x+1) - 8(4x+1)$	$D(x) = 5(1+2x) - (x+1)(1+2x)$	$E(x) = -6(3x-2) - (3x-2)(x-4)$

2N3 - FONCTION CARRE ET SECOND DEGRE

b. Même consigne que l'exercice précédent :

$Z(x) = (x+1)(x-2) + (x+1)(x+7)$ $Z(x) = (x+1)[(x-2) + (x+7)]$ $Z(x) = (x+1)(2x+5)$	$A(x) = (x+1)(3-x) + (x+1)(2+5x)$	$B(x) = (x+2)(x+1) + (x+2)(7x-5)$
$C(x) = (x+3)(3-2x) - (x+3)(5+x)$	$D(x) = (2x+1)(x-5) - (3x+1)(2x+1)$	$E(x) = (x-6)(2-x) - (2-x)(3+4x)$

c. Même consigne que l'exercice précédent :

$Z(x) = (x+1)^2 + (x+1)(x+7)$ $Z(x) = (x+1)[(x+1) + (x+7)]$ $Z(x) = (x+1)(2x+8)$	$A(x) = (x+1)^2 + (x+1)(3x+1)$	$B(x) = (2x+1)^2 + (2x+1)(x+3)$
$C(x) = (x-3)^2 - (x-3)(4x+1)$	$D(x) = (x+1)(2x-5) + (2x-5)^2$	$E(x) = (3x-4)(2-x) - (3x-4)^2$

EXERCICE 1F.2

Transformer l'expression soulignée, pour faire apparaître le facteur commun, puis factoriser :

$Z(x) = (x-1)(x-2) + (2x-2)(x+7)$ $Z(x) = (x-1)(x-2) + 2(x-1)(x+7)$ $Z(x) = (x+1)[(x-2) + 2(x+7)]$ $Z(x) = (x+1)(x-2+2x+14)$ $Z(x) = (x+1)(3x+12)$	$A(x) = (x+1)(x+2) + (2x+2)(3x-4)$	$B(x) = (x-1)(2x+1) + (6x+3)(3-x)$
$C(x) = (10x-5)(x+2) + (1-x)(2x-1)$	$D(x) = (4x+4)(1-2x) + (x+1)^2$	$E(x) = (2x+1)^2 - (x+3)(10x+5)$