

28 a. $7,31 \times 15 - 7,31 \times 2 - 7,31 \times 3 = ?$

b. $-0,8 \times 5,6 + 1,7 \times 5,6 + 0,1 \times 5,6 = ?$

c. $9,5 \times \frac{9}{11} + 9,5 \times \frac{8}{11} + 9,5 \times \frac{5}{11} = ?$

28 a. $7,31(15 - 2 - 3) = 7,31 \times 10 = 73,1$;

b. $5,6(-0,8 + 1,7 + 0,1) = 5,6 \times 1 = 5,6$;

c. $9,5\left(\frac{9}{11} + \frac{8}{11} + \frac{5}{11}\right) = 9,5 \times 2 = 19$.

30 a. $4x + 36$; b. $11a + 22b$;

c. $x^2 + 7x$; d. $y^2 - 4y$;

e. $5x^2 + 10x$; f. $21z - 7z^2$.

30 a. $4(x + 9)$; b. $11(a + 2b)$;

c. $x(x + 7)$; d. $y(y - 4)$;

e. $5x(x + 2)$; f. $7z(3 - z)$.

32 Voir « Mettre en pratique » à la page 21.

$A = (x + 4)(x - 2) + 3(x + 4)$;

$B = (x + 1)(x + 3) - 5(x + 3)$;

$C = (x + 7)^2 + 3(x + 7)$;

$D = (x + 5)^2 - (x + 5)$.

32 Voir « Mettre en pratique » à la page 21.

$A = (x + 4)(x + 1)$; $B = (x + 3)(x - 4)$;

$C = (x + 7)(x + 10)$; $D = (x + 5)(x + 4)$.

33 Voir « Mettre en pratique » à la page 21.

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

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

$G = (5x - 3)(2x - 5) - x(5x - 3)$.

34 $H = (5x + 2)^2 + (5x + 2)(x - 1)$;

$I = (7x + 2)^2 - 3x(7x + 2)$;

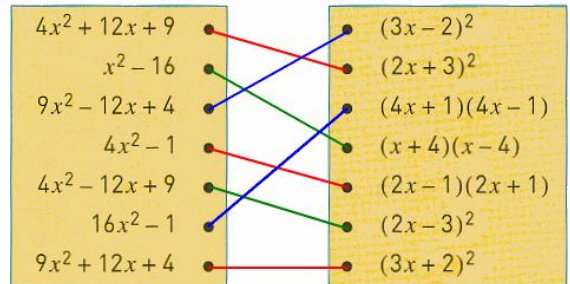
$J = 5x(x + 1) - (x + 1)^2$.

34 $H = (5x + 2)(6x + 1)$

$I = 2(7x + 2)(2x + 1)$;

$J = (x + 1)(4x - 1)$.

36 Recopier et relier chaque développement à son expression factorisée.



37 $A = x^2 + 4x + 4$; $B = x^2 - 64$;
 $C = y^2 - 2y + 1$; $D = y^2 - 81$.

37 Voir « Mettre en pratique » à la page 21.

$A = (x + 2)^2$; $B = (x + 8)(x - 8)$;

$C = (y - 1)^2$; $D = (y + 9)(y - 9)$.

38 $E = x^2 - 6x + 9$; $F = x^2 - 1$;
 $G = z^2 + 12z + 36$; $H = -16 + n^2$.

38 Voir « Mettre en pratique » à la page 21.

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

$G = (z + 6)^2$; $H = (n + 4)(n - 4)$.

39 $I = x^2 + x + \frac{1}{4}$; $J = x^2 - \frac{25}{9}$;

$K = \frac{x^2}{4} - x + 1$; $L = y^2 - \frac{36}{49}$.

39 Voir « Mettre en pratique » à la page 21.

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

$K = \left(\frac{x}{2} - 1\right)^2$; $L = \left(y + \frac{6}{7}\right)\left(y - \frac{6}{7}\right)$.

40 $M = 4x^2 + 20x + 25$; $N = 4x^2 - 25$;
 $P = 9x^2 - 24x + 16$; $Q = -49 + 36n^2$.

40 Voir « Mettre en pratique » à la page 21.

$M = (2x + 5)^2$; $N = (2x + 5)(2x - 5)$;

$P = (3x - 4)^2$; $Q = (6n + 7)(6n - 7)$.

42 Soit : $E = (4x^2 - 1) + (2x + 1)(x + 3)$.

a. Factoriser l'expression : $4x^2 - 1$.

b. Établir que $E = (2x + 1)(3x + 2)$.

42 a. $4x^2 - 1 = (2x + 1)(2x - 1)$;

b. $E = (2x + 1)(2x - 1 + x + 3)$
 $= (2x + 1)(3x + 2)$.

44 Soit : $G = x^2 + 2x + 1 + 4(x + 1)$.

a. Factoriser l'expression : $x^2 + 2x + 1$.

b. Factoriser G .

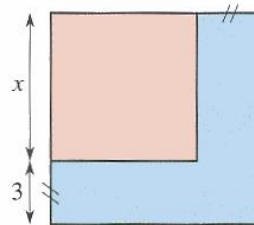
44 a. $x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$;

b. $G = (x + 1)(x + 1 + 4) = (x + 1)(x + 5)$.

46 Un carré qui augmente !

Un carré a pour côté x (en cm). On augmente le côté de 3 cm.

1. Retrouver, parmi les trois expressions ci-dessous, celle qui exprime l'augmentation de l'aire du carré.



$(x^2 + 3^2) - x^2$; $x^2 - (x + 3)^2$; $(x + 3)^2 - x^2$.

2. À l'aide de l'expression trouvée au 1., montrer que cette augmentation peut s'écrire : $3(2x + 3)$. En déduire la valeur de cette augmentation lorsque x est égal à 8 cm.

46 1. L'augmentation de l'aire du carré correspond à la différence des aires des deux carrés, d'où $(x + 3)^2 - x^2$.

2. • $(x + 3)^2 - x^2 = x^2 + 6x + 9 - x^2 = 3(2x + 3)$.

• Pour $x = 8$ cm, $3(2 \times 8 + 3) = 57$ (cm²).

63 1. Recopier et compléter :

a. $27x + 9 = 9(\dots)$; b. $x^2 - 4x = x(\dots)$;

c. $3x^2 + 8x = x(\dots)$; d. $2x^2 + 6x = 2x(\dots)$.

2. Recopier les expressions ci-dessous en soulignant en rouge le facteur commun, puis factoriser E et F .

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

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

63 1. a. $27x + 9 = 9(3x + 1)$;

b. $x^2 - 4x = x(x - 4)$;

c. $3x^2 + 8x = x(3x + 8)$;

d. $2x^2 + 6x = 2x(x + 3)$.

2. $E = (x + 3)(2x + 1)$;

$F = (5x - 1)[7x - 4 - (7x + 4)] = -8(5x - 1)$.

64 Recopier et compléter les égalités :

64 ① $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$;

② $x^2 + 8x + 4^2 = (x + 4)^2$;

③ $x^2 + 12x + 36 = (x + 6)^2$;

④ $(3x)^2 + 6x + 1 = (3x + 1)^2$;

⑤ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$;

⑥ $x^2 - 5^2 = (x + 5)(x - 5)$;

⑦ $x^2 - 64 = (x + 8)(x - 8)$;

⑧ $16x^2 - 25 = (4x + 5)(4x - 5)$.

65 1. Compléter les identités remarquables :

type ① $a^2 + 2ab + b^2 = \dots$;

type ② $a^2 - 2ab + b^2 = \dots$;

type ③ $a^2 - b^2 = \dots$.

2. On veut factoriser $E = 4x^2 - 20x + 25$.

a. Quelle identité remarquable va-t-on utiliser ?

Préciser avec quelle valeur de a et quelle valeur de b .

b. Donner la factorisation de E .

3. Reprendre la question 2. pour $F = 9x^2 - 49$.

4. Reprendre la question 2. pour

$G = 4x^2 + 12x + 9$.

65 1. $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$;

$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$;

$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$.

2. a. On utilise l'identité remarquable de type ② pour $a = 2x$ et $b = 5$.

b. $E = (2x - 5)^2$.

3. a. On utilise l'identité remarquable de type ③ pour $a = 3x$ et $b = 7$.

b. $F = (3x + 7)(3x - 7)$.

4. a. On utilise l'identité remarquable de type ① pour $a = 2x$ et $b = 3$.

$G = (2x + 3)^2$.

- 52** En factorisant : $25x^2 - 20x + 4$, on obtient :
a. $(5x + 2)^2$; b. $(5x - 2)^2$; c. $(5x + 2)(5x - 2)$; d. $(5x - 4)^2$.
- 53** En factorisant $9 - x^2$, on obtient :
a. $(9 + x)(9 - x)$; b. $(3 - x)^2$; c. $(3 + x)(x - 3)$; d. $(3 + x)(3 - x)$.
- 54** En factorisant $(x + 1)^2 + (x + 1)(2x - 3)$, on obtient :
a. $(x + 1)(2x - 3)$; b. $(x + 1)(3x - 2)$; c. $(x + 1)(3x - 4)$; d. $(x + 1)(x - 2)$.
- 55** L'énoncé suivant, « Choisir un nombre x , ajouter 1 au triple de x , calculer le carré du nombre obtenu, puis retrancher 9 » correspond à l'expression :
a. $3(x + 1)^2 - 9$; b. $9 - (3x + 1)^2$; c. $(3x + 1)^2 - 9$; d. $(x + 3)^2 - 9$.
- 56** En factorisant $(3x + 1)^2 - 9$, on obtient :
a. $(3x + 4)(3x - 2)$; b. $(3x + 10)(3x - 8)$; c. $(3x - 2)^2$; d. $(3x + 4)(3x - 4)$.