

**1** Développer et réduire les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

a)  $(-x - 7)(-x + 7) =$

b)  $(-x + 5)(x + 5) =$

c)  $(a + 4)^2 + (2a + 3)^2 =$

d)  $(2x + 4)^2 - (4x)^2 =$

e)  $(b - 4)(b + 4) - (b - 4)^2 =$

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

**2** Développer et réduire les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

a)  $(a^2 - 3)^2 - (3 - a^2)^2 =$

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

c)  $\left(a + \frac{1}{2}\right)(a - 9) - \left(a - \frac{1}{2}\right)^2 =$

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

e)  $4ab(2a^2 + 3b^2)^2 - 4a^3b(2a - 5b^2)^2 =$

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

**3** Développer et réduire les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

a)  $(3x - y)^2 + x^2y^2(1 - 3xy) =$

b)  $(1 - xy^2)^2 - (xy^2 - 1)^2 =$

c)  $(2x + 3xy)^2 - (3x^2 + xy)^2 =$

d)  $3(a + 1)^2 - 5(a + 1)(a - 1) =$

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

f)  $(a - 3)^2 - (a + 3)^2 - (a + 3)(a - 3) =$

**4** Développer et réduire les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

a)  $[(a + b) + c][(a + b) - c] =$

b)  $(a + 1)(a - 1)(a^2 + 1) =$

c)  $(x^2 + y)(x^2 - y)(x^4 + y^4) =$

d)  $(a + 3)(a - 3)(a^2 - 9) =$

e)  $(a + 2)(a^2 - 4)(a - 2) =$

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

**5** Développer et réduire les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

a)  $(a - 1)(a + 1)(a^2 + 1)(a^4 - 1) =$

b)  $(a + 2b)(a^2 + 4b^2)(a - 2b)(a^4 + 16b^4) =$

**6** Factoriser les expressions suivantes autant que possible en utilisant la mise en évidence.

a)  $5x - 35 =$

b)  $8x^2 + 28x =$

c)  $14a - 49b + 21ab =$

d)  $12a^2 + 9ab =$

e)  $42a^2b - 18ab^2 =$

f)  $16x^2y - 24y^2x + 40x^2y^2 =$

**7** Factoriser les expressions suivantes autant que possible en utilisant la mise en évidence.

a)  $2x - 4x^2 + 6x^3 =$

b)  $10a^2 - 15a^4 =$

c)  $27x + 9x^2 - 3x^3 =$

d)  $5x(x + 2) - 7(x + 2) =$

e)  $45ax^2y^3 - 54a^3xy + 72a^2y^2 =$

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

**8** Factoriser les expressions suivantes autant que possible en utilisant la mise en évidence.

a)  $10xy - 5x^2 - 5x =$

b)  $(x - 5)^2 - 7x(x - 5) + (x - 5) =$

c)  $(3x + 3) - (x + 1)(x - 1) =$

d)  $60x^5 - 45x^4 + 15 =$

e)  $6ax - 12bx + 18cx =$

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

**9** Factoriser les expressions suivantes autant que possible en utilisant la mise en évidence.

a)  $7x - 42 =$

b)  $21a^4b^2 + 14a^3b - 35a^2b^3 =$

c)  $27ax^2y^3 - 36a^3xy^2 + 45a^2y^2 =$

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

e)  $3x(1 - 2x) - (4 - 8x) =$

f)  $39x^2y - 52xy^2 =$

---

**10** Factoriser les expressions suivantes autant que possible en utilisant la mise en évidence.

- a)  $12x^2y - 2xy =$
- b)  $5x^{13}y^3 - 10x^5y^4 =$
- c)  $75y^3 + 25y - 500y^2 =$
- d)  $2(x - 1) - 4x(x - 1) =$
- e)  $t^{55}y^{27} - y^{89}t^{102} =$
- f)  $35x^7y^{25} - 42x^8y^{36} + 14x^9y^{36} =$

**11** Factoriser les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

- a)  $x^2 - 25 =$
- b)  $9a^2 - 49b^4 =$
- c)  $(2x + 5)^2 - 4 =$
- d)  $4x^2 + 12x + 9 =$
- e)  $25x^2 - 10x + 1 =$

**12** Développer et réduire les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

- a)  $(4a + 3b)^2$
- b)  $(x^2 - y^2)^2$
- c)  $(2x^2y + z)^2$
- d)  $[(x + y) - z]^2$
- e)  $(6b - 4)(6b + 4)$
- f)  $(2x^2 + y^3)(-2x^2 + y^3)$
- g)  $(9x^2y - z)(9x^2y - z)$
- h)  $(x - y + z)(x + y + z)$
- i)  $(a^2 + b^2 - ab)(a^2 + b^2 + ab)$

**13** Développer et réduire les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

- a)  $a^2x^2 - (ax + a)^2$
- b)  $(x + 4)^2 - (x - 3)(x + 3) - 3(2x + 3)$
- c)  $(2 + xy)(x^2y^2 + 4)(xy - 2)(x^4y^4 - 16)$
- d)  $(2x - 1)^2 - (2x - 5)(2x + 5)$
- e)  $(a^2 - 3a)^2 + (6 - a^2)^2 - 2a(5 + a)^2$
- f)  $(x^3 + \frac{3}{4}y)^2 - (x^3 - \frac{3}{4}y)^2$
- g)  $(3a - b)^2 + a^2b^2(1 - 3ab)$
- h)  $(5x^2y - z)(z + 5x^2y) + (5x^2y - z)(5x^2y - z)$

**14** Factoriser les expressions suivantes aussi loin que possible.

- a)  $a(x + y) + 2(x + y)$
- b)  $x(3 - a) + y(3 - a)$
- c)  $x^2(y^2 + 2) + 2(y^2 + 2)$
- d)  $4x(a + b) - 5y(a + b) + 3(a + b)$
- e)  $12ax(x + 3y) - 15ay(x + 3y) + 18az(x + 3y)$
- f)  $-4x^2(x + 1) + 2x(x + 1)^2$
- g)  $2b(a + 3c) + (a + 3c)(a - b)$
- h)  $(z^2 + 3)(x + y^3) - 3x(z^2 + 3)$
- i)  $(5a - 1)(2x - 3y) - (4a + 1)(2x - 3y)$
- j)  $a(x - y) - b(y - x)$
- k)  $4a^2(3b - 1) + 2a^2(1 - 3b)$
- l)  $3x(y + z) + 2(-y - z)$
- m)  $15x^2y(-3 + 4z) - 10xy^2(3 - 4z)$
- n)  $(5a - 1)(2x - 3y) + (4a + 1)(3y - 2x)$
- o)  $(1 + 4a)(7b - 4c) - (3 - 2a)(4c - 7b)$
- p)  $(2x + 1)(x + 2) - (1 - 2x)(-x - 2)$
- q)  $x(3x - 2) + (6x - 4)$
- r)  $6ab(a - b) - (9a - 9b)$
- s)  $(3x - 1)^2 - (42x - 14)$

**15** Factoriser les expressions suivantes aussi loin que possible. Après une première étape de factorisation, d'autres factorisations peuvent apparaître.

- a)  $a^4 - b^4$
- b)  $x^8 - y^8$
- c)  $16x^4 - y^4$
- d)  $81z^8 - 625$

**16** Factoriser les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

- a)  $4x^2 + 4x + 1$
- b)  $9x^6 - 6x^3y + y^2$
- c)  $9x^2 - 6x + 4$
- d)  $x^8 + 4x^4 + 1$