
Activités

Acti. 1. Retrouver les identités remarquables pour le cube du binôme : $(a + b)^3$ et $(a - b)^3$

En partant de ces identités, obtenir celles pour (ou la factorisation de) :

a) $a^3 + b^3$

b) $a^3 - b^3$.

Acti. 2. Soit le polynôme $x^6 - 1$.a) Le factoriser de deux manières différentes (indications: $x^6 = (x^3)^2 = (x^2)^3$ et utiliser l'activité 1).b) En déduire une factorisation pour le polynôme $x^4 + x^2 + 1$.

Exercices

Exo. 1. Factoriser complètement (utiliser notamment la méthode des groupements).

a) $2ax + ay - 12x - 6y$

b) $5x^3 - 10x^2 - x + 2$

c) $x^2 - y^2 + a(x^2 - 2xy + y^2)$

d) $7x^3 + 9 - 3x^2 - 21x$

e) $5bx - ay + by - 5ax$

f) $(x - y)(2x - y + 1) + (y - x)(x - y + 1)$

g) $6x^2 - 6y + ay - ax^2$

h) $(x - 8)(4x - 3) + x^2 - 8x$

i) $y^2 - 1 - x^2 + x^2y^2$

j) $3x^4 + 6x^3 + 2x^2 + 4x$

Exo. 2. Factoriser complètement (utiliser notamment la méthode des groupements).

a) $axy^2 + bxy^2 - ax - bx$

b) $8x^2 + 4xy - 2ax - ay$

c) $u^3 - u - u^2 + 1$

d) $ax^2 - 1 - x^2 + a$

e) $x^3 - 2x^2 + x - 2$

f) (*) $x^3 + 2x^2 + 2x + 1$

g) $(x^2 - 1) - 3(1 - x)$

h) $a^2 - b^2 - 5a + 5b$

i) $a^2b^2 + a^2 - b^2 - 1$

j) $x^3 + 2x^2 - 4x - 8$

k) $a^2b^2 + b^2 - a^2 - 1$

l) $x^3 - 7x^2 - 4x + 28$

(*) Indice pour le f) : $2x^2 = x^2 + x^2$ **Exo. 3.** Développer les produits, factoriser les sommes.

a) $(2x + 3)^2$

b) $4x + 6y^2$

c) $9b^2 + 12b + 4$

d) $x^2 + 6x - 7$

e) $9y^2 - 6y + 1$

f) $4h^2(2h + 3)$

g) $(1 - x)^2$

h) $16a^2 - 25$

i) $(4a - 5)(4a + 5)$

j) $1 - 2x + x^2$

k) $8h^3 + 12h^2$

l) $(3y - 1)^2$

m) $(x - 1)(x + 7)$

n) $(2 + 3b)^2$

o) $(2x + 3y^2) \cdot 2$

p) $4x^2 + 12x + 9$

Exo. 4. Factoriser autant que possible.

a) $2xy^2 + 4xy + 2x$

b) $45a^2 - 30a + 5$

c) $5x^4 - 20x^2$

d) $3x^2y + 30xy + 48y$

e) $7a^4x - 14a^3x^2 + 7a^2x^3$

f) $9a^5 + 24a^3b^2 + 16ab^4$

g) $4x^3y - 16x^2y^2 + 16xy^3$

h) $2a^3x^3 - 4a^2x^2 + 2ax$

i) $3x(x + 1)^2 - 27x$

j) $9ab^2c^4 - 4ab^4$

k) $a^2x^2 - 4b^2x^4$

l) $a^2(x + 2y) - 4(x + 2y)$

Automatismes

Aut. 1. Factoriser au maximum les expressions suivantes

a) $36r^2y^2 + 24ry - 5$

b) $4x^2z^2 - 12xz + 5$

c) $25t^2z^2 - 25tz - 14$

d) $16z^2 - 48z + 35$

e) $64y^2 + 64y + 7$

f) $36t^2 + 12t - 35$

Aut. 2. Factoriser au maximum les expressions suivantes

a) $48s^2x - 48sx^2 + 9x^3$

b) $245s^2y - 560sy^2 + 320y^3$

c) $-70sy - 7y^2 - 49y$

d) $-162y^2z - 162yz - 16z$

e) $81t^2x^2 - 54tx - 16$

f) $9y^2 + 12y + 4$

Aut. 3. Factoriser au maximum les expressions suivantes

a) $(-3t + 8)(-4t) + (-3t + 8)(-t)$

b) $(y - 8)7y^2 + (y - 8)(-y)$

c) $(-3x + 7)(-4x^2) + (-3x + 7)(-2)$

d) $-8(8z - 3) + 3z^2(8z - 3)$

Aut. 4. Factoriser au maximum les expressions suivantes

a) $(-9t - 8)7t + (9t + 8)(-6t^2) + (9t + 8)9t^2$

b) $4s(5s + 8) + 4(-5s - 8) - 3s(5s + 8)$

c) $(-6y + 7)7 + 3y^2(6y - 7) + (-6y + 7)(-7y^2)$

d) $-2z(-2z - 7) + (2z + 7)3z + (2z + 7)7z^2$

Aut. 5. Factoriser au maximum les expressions suivantes

a) $-4r - 40 + 8r^3 + 80r^2$

b) $-7s^3 + 5s^2 + 63s^3 - 45s^2$

c) $70t^3 + 100t^2 + 35t^2 + 50t$

d) $-60t^2 - 70t + 60t^3 + 70t^2$