
Activités

Acti. 1. Factoriser complètement.

- | | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| a) $6x^2 - 6$ | b) $6x^2 - 12x + 6$ | c) $12y^2 - 12y + 3$ |
| d) $9x^3 - 36x$ | e) $4x^3 - 9x$ | f) $2xy^2 + 4xy + 2x$ |
| g) $12y^2 + 24yz + 12z^2$ | h) $27x^4 - 12x^2$ | i) $12 - 8x + x^2$ |
| j) $9xy^2 + 6xyz + xz^2$ | k) $20x^2 + 60x + 45$ | l) $a^2x^4 - a^4x^2$ |

Acti. 2. 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) $3x^4 + 6x^3 + 2x^2 + 4x$ |

Acti. 3. 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 j) : $2x^2 = x^2 + x^2$ **Acti. 4.** 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) $4x^2 + 12x + 9$ |

Acti. 5. (*) 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. 6. (*) Par la méthode de complétion du carré, factoriser (si possible) les polynômes suivants :

- | | | |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| a) $x^2 - 8x + 13$ | b) $x^2 - 2x - 5$ | c) $x^2 + 20x + 91$ |
| d) $x^2 + 3x + 1$ | e) $x^2 + 4x + 6$ | f) $x^2 - x - 1$ |
| g) $4x^2 + 4x - 3$ | h) $-3x^2 + 3x + 1$ | i) $2x^2 + 7x + 3$ |

Acti. 7. (*) Soit le polynôme $x^6 - 1$.

- a) Le factoriser de deux manières différentes (Indication: $x^6 = (x^3)^2 = (x^2)^3$).
- b) En déduire une factorisation pour le polynôme $x^4 + x^2 + 1$.

Acti. 8. 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) $a^2(x + 2y) - 4(x + 2y)$ |

Acti. 9. Factoriser complètement.

- a) $6x^3 - 3x^2 + 3x$
- b) $12x^2 - 12x + 3$
- c) $x^2 - 10x - 11$
- d) $y^7 - 16y^3$
- e) $18a^2 - 2b^2$
- f) $3a^4b + 6a^3b^2 - a^2b^3$

- g) $4a^2 + 9 + 12a$
- h) $2xy^2 - 20xy + 32x$
- i) $-ab^2 + 2a^2b - a^3$
- j) $2x^2y + 2xy - 24y$
- k) $2y^3 - 2y^2 - 2y$
- l) $2ab^2 - 16ab + 32a$
- m) $7x^3 + 28x^2 - 35x$
- n) $1 - 36m^2$
- o) $6a^3b^2c - 21a^2b^3c^2 + 9a^3b^2c^2$

Exercices

Automatismes
