

Exercices CORRIGES sur la factorisation

Exemple : $A = 36x^5 - 54x^3 + 90x^6$

Bien repérer les différents termes (il y en a trois)

Chercher le plus grand nombre divisant 36, 54 et 90 → ici c'est **18**.

Chercher le plus petit exposant de x dans l'ensemble des trois termes. C'est x^3 .

Le facteur commun est donc : $18x^3$

Factoriser chacun des termes :

$$36x^5 = 18x^3 \times 2x^2$$

$$-54x^3 = 18x^3 \times (-3)$$

$$90x^6 = 18x^3 \times 5x^3$$

On peut alors écrire la forme factorisée de A :

$$A = 18x^3(2x^2 - 3 + 5x^3)$$

Exemple : $B = (2x+1)(5-2x) - 2(3-5x)(1+2x)$

Bien repérer les différents termes → il y en a 2 :
 $(2x+1)(5-2x)$ et $2(3-5x)(1+2x)$

Reconnaître les facteurs identiques :

→ $(2x+1)$ et $(1+2x)$ sont égaux.

Factoriser chacun des termes :

$$(2x+1) \times (5-2x)$$

$$-2(3-5x)(1+2x) = (2x+1) \times [-2(3-5x)]$$

On peut alors écrire la forme factorisée de B :

$$B = (2x+1)[(5-2x) - 2(3-5x)]$$

On peut ensuite réduire l'expression dans les crochets :

$$B = (2x+1)[5-2x-6+10x] = (2x+1)(8x-1)$$

EXERCICE 1 : Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$A = 5x - xy$$

$$B = a^2 + 3ab$$

$$C = 12a - 12ab$$

$$D = 60x^3 - 24x^5 + 36x^2$$

$$E = 7x^2 - 28x^4 + 70x^3$$

$$F = 3(2+x) + (2+x) \times y$$

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

$$H = (5x+2y)(5+x) + 2(5x+2y)$$

EXERCICE 2 : Factoriser au maximum les expressions suivantes (écrire toutes les étapes intermédiaires) :

$$B = 78x^2 + 54x^7 + 42x^5$$

$$C = 42x^5y^3 - 30x^2y^7 - 18x^4y^4$$

$$D = 45x^4y^7z^2 - 30x^3y^4z + 15x^3y^3$$

$$E = (3-2x)(5-x) - (3-2x)(7-4x)$$

$$F = (7-4x)(x+4) - (x+4)(7+3x)$$

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

$$H = (7-9x)(1+x) - 3(7-9x)$$

$$I = (2+x)^2 + 3(2+x)$$

CORRIGE – M. QUET

EXERCICE 1 :

$$A = 5x - xy$$

$$A = x \times 5 - x \times y$$

$$A = x(5 - y)$$

$$B = a^2 + 3ab$$

$$B = a \times a + a \times 3b$$

$$B = a(a + 3b)$$

$$C = 12a - 12ab$$

$$C = 12a \times 1 - 12a \times b$$

$$C = 12a(1 - b)$$

$$D = 60x^3 - 24x^5 + 36x^2$$

$$D = 12x^2 \times 5x - 12x^2 \times 2x^3 + 12x^2 \times 3$$

$$D = 12x^2(5x - 2x^3 + 3)$$

$$E = 7x^2 - 28x^4 + 70x^3$$

$$E = 7x^2 \times 1 - 7x^2 \times 4x^2 + 7x^2 \times 10x$$

$$E = 7x^2(1 - 4x^2 + 10x)$$

$$F = 3(2 + x) + (2 + x) \times y$$

$$F = (2 + x) \times 3 + (2 + x) \times y$$

$$F = (2 + x)(3 + y)$$

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

$$G = (x - 3) \times 1 + (x - 3) \times 2x$$

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

$$H = (5x + 2y)(5 + x) + 2(5x + 2y)$$

$$H = (5x + 2y)[(5 + x) + 2]$$

$$H = (5x + 2y)[5 + x + 2]$$

$$H = (5x + 2y)(x + 7)$$

EXERCICE 2 :

$$B = 78x^2 + 54x^7 + 42x^5$$

$$B = 6x^2 \times 13 + 6x^2 \times 9x^5 + 6x^2 \times 7x^3$$

$$B = 6x^2(13 + 9x^5 + 7x^3)$$

$$C = 42x^5y^3 - 30x^2y^7 - 18x^4y^4$$

$$C = 6x^2y^3 \times 7x^3 - 6x^2y^3 \times 5y^4 - 6x^2y^3 \times 3x^2y$$

$$C = 6x^2y^3(7x^3 - 5y^4 - 3x^2y)$$

$$D = 45x^4y^7z^2 - 30x^3y^4z + 15x^3y^3$$

$$D = 15x^3y^3 \times 3xy^4z^2 - 15x^3y^3 \times 2yz + 15x^3y^3 \times 1$$

$$D = 15x^3y^3(3xy^4z^2 - 2yz + 1)$$

$$E = (3 - 2x)(5 - x) - (3 - 2x)(7 - 4x)$$

$$E = (3 - 2x)[(5 - x) - (7 - 4x)]$$

$$E = (3 - 2x)[5 - x - 7 + 4x]$$

$$E = (3 - 2x)(3x - 2)$$

$$F = (7 - 4x)(x + 4) - (x + 4)(7 + 3x)$$

$$F = (x + 4)[(7 - 4x) - (7 + 3x)]$$

$$F = (x + 4)[7 - 4x - 7 - 3x]$$

$$F = (x + 4)(-7x)$$

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

$$G = (5 + 2x)(5 - x) - (5 + 2x) \times 1$$

$$G = (5 + 2x)[(5 - x) - 1]$$

$$G = (5 + 2x)[5 - x - 1]$$

$$G = (5 + 2x)(4 - x)$$

$$H = (7 - 9x)(1 + x) - 3(7 - 9x)$$

$$H = (7 - 9x)[(1 + x) - 3]$$

$$H = (7 - 9x)[1 + x - 3]$$

$$H = (7 - 9x)(x - 2)$$

$$I = (2 + x)^2 + 3(2 + x)$$

$$I = (2 + x)(2 + x) + 3(2 + x)$$

$$I = (2 + x)[(2 + x) + 3]$$

$$I = (2 + x)[2 + x + 3]$$

$$I = (2 + x)(x + 5)$$