

OBJECTIF

Elève capable de factoriser une expression.

PRECIS DE COURS

Méthode de factorisation d'une expression de la forme :

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

On recherche le facteur commun (apparent)

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

On écrit ce facteur une seule fois et dans un deuxième facteur, on écrit les termes restants en tenant compte de l'opération (addition ou soustraction).

$$A(x) = (x - 2)(5 - (3x + 1))$$

On supprime les parenthèses à l'intérieur du deuxième facteur

$$A(x) = (x - 2)(5 - 3x - 1)$$

On réduit à l'intérieur du deuxième facteur

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

EXEMPLES:

Factorise les expressions suivantes :

$$1) C(x) = (3x - 2)(x + 1) - (3x - 2)(-4x + 7) = (3x - 2)[(x + 1) - (-4x + 7)]$$

$$1.2 \quad \text{Factorisation d'une expression de la forme : } ax^2 + bx + c$$

Si x_1 et x_2 sont les racines d'un polynôme du second degré $ax^2 + bx + c$, alors il se factorise sous la forme $a(x - x_1)(x - x_2)$. Si x_0 est l'unique racine d'un polynôme du second degré $ax^2 + bx + c$, alors il se factorise sous la forme $a(x - x_0)^2$.

Activité 1

Factorise les expressions

$$I : 2x(x-1) - y(x-1) = (x-1)(2x-y)$$

$$J : 3x(2x+1) - (2x+1) = (2x+1)(3x-1)$$

$$K : 5a^2(-x+y) + 5(-x+y) = 5(y-x)(a^2+1)$$

$$L : (x+y) \cdot (x-y) - 3x - 3y = (x-y-3)(x+y)$$

Activité 2

Factorise les expressions

$$(x-5)(2x+1) + (-x+6)(2x+1) = (2x+1)$$

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

$$(2x+4) + (3+5x)(2x+4) = (2x+4)(4+5x)$$

Activité 3

$$A = (2x+1)(5-2x) - 2(3-5x)(1+2x) = (2x+1)(8x-1)$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$K = (2x+1) + (3x+2)(x+1)$$

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

$$L = (7+x)(2x-4) - (7+x)$$

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