

Savoir Ta. 5 : Techniques de factorisation

Exercice 1 : Factorisation « naturelle »

1) Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$A = 8x^2 - 4x$$

$$B = 5 + 15x$$

$$C = 9 - 3x^2$$

$$D = -12x^2 + 7x$$

$$E = 5x - 5x^2$$

$$F = 5 - 6x$$

$$H = -7ab + 2a^2$$

$$J = -10x^3 - 25x$$

Besoin de plus d'entraînement ?

$$K = 6x - 4x^2$$

$$L = 4a + 4a^2$$

$$M = -12n^2 - 7n$$

$$N = 9x^2 - 4$$

$$P = 6x + 3x^2$$

$$Q = 3a^2b - ab^2$$

$$V = 4x^2 + 12x - 2$$

$$W = 3x^3 + 2x^2 + 5x$$

$$Y = 9x - 3x^2 + 15x^3$$

$$Z = 3a^2b + a^2b^2 - 5ab^2$$

2) Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$R = 2x^2 - 22x - 2$$

$$S = 4x - 4 + 4x^2$$

$$T = 4x^3 - 6x^2 + 8x$$

$$U = 15x^4 - 10x^3 + 5x^2$$

Exercice 2 : D'autres factorisations « naturelles »

1) Factoriser x dans les expressions suivantes, puis calculer :

$$A = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}x$$

$$B = 5x + \frac{2}{7}x$$

$$C = \frac{2a}{3} - 4a$$

$$D = \frac{x}{5} + \frac{3x}{2}$$

$$E = n - \frac{4n}{3}$$

2) Factoriser pour réduire les expressions suivantes

$$F = \sqrt{7} - 3\sqrt{7}$$

$$G = \frac{3\pi}{4} - \pi$$

$$H = 12\sqrt{x} - 6x\sqrt{x}$$

$$I = \frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$$

$$J = 3\sqrt{2} - \frac{2\sqrt{2}}{5}$$

Exercice 3 : Factorisation « forcée »

On donne les expressions $A = 4x^2 - 5x + 1$; $B = -2x^2 + x - 4$ et $C = x^3 + 3x^2 - 8x + 4$

1) Factoriser A et B par 2

3) Factoriser A et C par x

2) Factoriser A et B par -1

4) Factoriser B et C par x^2

Exercice 4 : Facteur complexe (sans « piège »)

1) Factoriser :

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

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

$$C = (3x + 7)(2 - 5x) + (3x + 7)(x + 6)$$

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

Besoin de plus d'entraînement ?

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

$$K = (2x - 1)(4 + x) + x(4 + x)$$

$$L = (2x + 5) + (2x + 5)^2$$

$$M = (3x - 4)(2x - 1) + (-1 + 2x)(2 + 5x)$$

Exercice 4bis : Facteur complexe (signes et facteurs)**2) Factoriser :**

$$E = (6x + 2)(5 - 2x) - (6x + 2)(7x - 3)$$

$$F = (x + 3)(2x - 5) + 2(3x + 6)(x + 3)$$

$$G = (n + 1)(n - 1) - 2(n - 1)(2n + 6)$$

$$H = (2x + 3) - (2x + 3)(5x + 7)$$

$$I = (4 - 6x)(4 + 6x) - (4 - 6x)^2$$

Besoin de plus d'entraînement ?

$$N = (5t + 3)^2 + 3(5t + 3)(7t - 2)$$

$$O = (1 + 3x)^2 + (1 + 3x)$$

$$P = (4 - 3x)(1 + 2x) - (1 + 2x)^2$$

$$Q = (6 - 2x)(5x + 4) + 3(3 + 2x)(6 - 2x)$$

Exercice 5 : Un peu de technique**1) On donne l'expression** $C = (2x - 1)(6 + x) + (4x - 3)(2x - 1) - 2(5x + 3)^2$ **a) Factoriser** $(2x - 1)(6 + x) + (4x - 3)(2x - 1)$ **b) En déduire une factorisation de l'expression C.****2) On donne les expressions** $A = (3 - 2x)(5x - 1)$ **et** $B = (5x - 1)^2$ **a) Développer** $A + 2B$ **b) Factoriser** $B - A$