



INFO

• **Factoriser** une somme (ou une différence), c'est la transformer en produit.
On écrit les formules :

$$k \times a + k \times b = k \times (a + b)$$

somme \rightarrow produit

$$k \times a - k \times b = k \times (a - b)$$

différence \rightarrow produit

• k est appelé le **facteur commun**

① Factorise les expressions suivantes :

$$A = 6x + 18;$$

$$B = 5x^2 - 15x;$$

$$C = (3x - 1)(x - 8) - (2x + 4)(x - 8).$$

$$A = 6x + 18 = 6 \times x + 6 \times 3 = 6 \times (x + 3);$$

$$B = 5x^2 - 15x = 5x \times x - 5x \times 3 = 5x \times (x - 3);$$

$$C = (3x - 1)(x - 8) - (2x + 4)(x - 8)$$

$$= (3x - 1) \times (x - 8) - (2x + 4) \times (x - 8)$$

$$= (x - 8) \times [(3x - 1) - (2x + 4)]$$

$$= (x - 8) \times (3x - 1 - 2x - 4) = (x - 8) \times (x - 5).$$

Attention au C : on entoure le facteur commun et on écrit tout ce qui reste **entre crochets**. Quand on enlève les parenthèses dans les crochets, on fait attention au signe - devant $(2x + 4)$!



INFO

② Recopie et complète :

Énoncé : factorise les expressions suivantes :

$$A = 8x - 12;$$

$$B = 7x^2 - 21x;$$

$$C = (x - 5)(x + 2) - (x - 5)(3x + 1);$$

$$D = 2x + 3 + 5x(2x + 3).$$

Solution :

$$A = 8x - 12 = 4 \times \dots x - 4 \times \dots$$

$$= 4 \times (\dots x - \dots) = 4(\dots x - \dots);$$

$$B = 7x^2 - 21x = 7x \times \dots - 7 \dots \times 3$$

$$= 7x \times (\dots - 3);$$

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

$$= (x - \dots) [(\dots + 2) - (3 \dots + \dots)]$$

$$= (x - \dots) (\dots + 2 - 3 \dots - \dots)$$

$$= (x - \dots) (\dots x + \dots);$$

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

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

$$= (2 \dots + \dots) \times (1 + \dots x)$$

$$= (2 \dots + \dots) (\dots x + \dots).$$

③ Pour chacune des expressions suivantes, mets en facteur le nombre indiqué entre parenthèses :

$$A = 15x + 45 \quad (15); \quad B = -6x + 24 \quad (6);$$

$$C = 4x - 8 \quad (4); \quad D = 27x - 9 \quad (9);$$

$$E = 11x - 33 \quad (11); \quad F = -9x + 9 \quad (9).$$

④ Factorise les expressions suivantes :

$$A = 4x^2 + 3x;$$

$$B = 7x^2 - x;$$

$$C = 2x + 5x^3;$$

$$D = 4x^2 + 8x;$$

$$E = 5x^2 - 15x;$$

$$F = 2x^2 + 8x^4;$$

$$G = 5x^3 - x^2 + 2x;$$

$$H = -4x^3 - 4x^2 + 8x.$$

⑤ Factorise les expressions suivantes :

$$A = (x + 3)(x + 5) - 3(x + 5);$$

$$B = (2x + 3)(x - 4) + (3x - 5)(x - 4);$$

$$C = (3x - 1)(x - 2) - (2x + 5)(3x - 1);$$

$$D = x(2x + 3) - 7(2x + 3).$$



INFO

Pense à entourer le facteur commun !

⑥ Factorise les expressions suivantes :

$$A = (x + 1)(x + 7) - (x + 7);$$

$$B = (2x - 5)^2 - (2x - 5)(x + 2);$$

$$C = 2x + 1 + 5x(2x + 1) - 3x(2x + 1);$$

$$D = (x - 8)^2 + (x - 8).$$

⑦ Factorise pour calculer mentalement, comme dans l'exemple :

$$12 \times 23 - 23 \times 11 = 23 \times (12 - 11) = 23 \times 1 = 23$$

$$A = 151 \times 47 + 151 \times 53; \quad B = 13 \times 2,3 + 5,7 \times 13;$$

$$C = 32 \times 23,5 - 3,5 \times 32; \quad D = 17 \times 47 - 37 \times 17;$$

$$E = 21 \times 3,4 + 21 \times 5,4 - 0,8 \times 21.$$