Transformer une expression littérale.

Définition **Développer** un produit, c'est le *transformer en somme ou différence*.

Factoriser une somme ou une différence, c'est la *transformer en produit*.

I. La distributivité simple

Propriété Pour n'importe quels nombres (positifs ou négatifs) que les lettres **a**, **b** et **c** remplacent, on a :

$$\boxed{a(b+c) = ab + ac}$$

↑ produit
← développer →
↑ somme
← factoriser →

Exemples Développer puis réduire les deux expressions suivantes :

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

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

$$E = -6x - 2$$

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

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

$$F = 6x - 15$$

A savoir Lorsque des parenthèses sont précédées du signe « - », on peut supprimer les parenthèses à *condition de changer tous les signes*.

Exemple $M = -(3x^2 - 4x + 23) = -3x^2 + 4x - 23$

II. La distributivité double

Propriété Pour n'importe quels nombres (positifs ou négatifs) que les lettres **a**, **b**, **c** et **d** remplacent, on a :

$$\boxed{(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd}$$

↑ produit
← développer →
↑ ↑ ↑ sommes
← factoriser →

Exemples Développer puis réduire les quatre expressions suivantes :

$$G = (3x + 1)(2x + 5)$$

$$G = 3x \times 2x + 3x \times 5 + 1 \times 2x + 1 \times 5$$

$$G = 6x \times x + 15x + 2x + 5$$

$$G = 6x^2 + 17x + 5$$

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

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

$$H = -5x \times x + 2x + 15x + (-6)$$

$$H = -5x^2 + 17x - 6$$

$$I = (x - 9)^2$$

$$I = (x - 9)(x - 9)$$

$$I = x \times x + x \times (-9) + (-9) \times x + (-9) \times (-9)$$

$$I = x^2 - 9x - 9x + 81$$

$$I = x^2 - 18x + 81$$

$$L = (3x + 5)^2$$

$$L = (3x + 5)(3x + 5)$$

$$L = 3x \times 3x + 3x \times 5 + 5 \times 3x + 5 \times 5$$

$$L = 9x^2 + 15x + 15x + 25$$

$$L = 9x^2 + 30x + 25$$