

IDENTITES REMARQUABLES

$$(a+b)^2 \xrightarrow[\text{FACTORISER}]{\text{DEVELOPPER}} a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a+b)^2 = (a+b)(a+b)$$

$$= a^2 + ab + ab + b^2$$

$$= a^2 + 2ab + b^2$$

Ex :

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

$$= 4x^2 + 12x + 9$$

$$(a-b)^2 \xrightarrow[\text{FACTORISER}]{\text{DEVELOPPER}} a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = (a-b)(a-b)$$

$$= a^2 - ab - ab + b^2$$

$$= a^2 - 2ab + b^2$$

Ex :

$$(3y-5)^2 = (3y)^2 - 2 \times 3y \times 5 + 5^2$$

$$= 9y^2 - 30y + 25$$

$$(a+b)(a-b) \xrightarrow[\text{FACTORISER}]{\text{DEVELOPPER}} a^2 - b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - ab + ab - b^2$$

$$= a^2 - b^2$$

Ex :

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

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

DEVELOPPEMENTS

On applique les identités remarquables, il faut donc bien sûr les connaître par cœur !!!

FACTORISATIONS

Pour factoriser, il est indispensable de faire apparaître le facteur commun dans chacun des termes.

C'est un exercice difficile, seul l'entraînement permet d'y arriver !!!

**Voici quelques exemples des situations de factorisation les plus fréquentes (il faut savoir les refaire) :**

$$3x + 6y + 9$$

$$= 3x + 3x + 3x + 3$$

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

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

$$(x+1)(x+3) + (x+4)(x+3)$$

$$= (x+3)(x+1+x+4)$$

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

$$x^2 - 9 = x^2 - 3^2 = (x-3)(x+3)$$

$$x^2 - 6x + 9$$

$$= x^2 - 2 \times 3x + 3^2$$

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

$$(x+2)^2 - (x-1)^2$$

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

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

$$= (2x+1)x3$$

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

$$3x^{12} + 15x^{17}$$

$$= 3x^{12} \times 1 + 3x^{12} \times 5x^5$$

$$= 3x^{12}(1 + 5x^5)$$

$$(x+1)(x+3) - (x+4)(2x+6)$$

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

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

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

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

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

$$x^2 - 9 + (x+5)(x-3)$$

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

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

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

$$x^2 - 6x + 9 + (x+5)(x-3)$$

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

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

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

$$25(x+2)^2 - 36(x-1)^2$$

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

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

$$= (5x+10+6x-6)(5x+10-6x+6)$$

$$= (11x+4)(5x+10-6x+6)$$

$$= (11x+4)(-x+16)$$