Identités remarquables

I) Développer une expression à l'aide des identités remarquables

Pour tout nombre relatif a , b

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

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

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

Exemples :

Développer et réduire les expressions suivantes :

$(x+1)^2 = x^2 + 2 \times x \times 1 + 1^2 = x^2 + 2x + 1$ *($1^{ère}$ identité remarquable avec $a = 1$ et $b = 1$)*

$(x-3)^2 = x^2 - 2 \times x \times 3 + 3^2 = x^2 - 6x + 9$ *($2^{ème}$ identité remarquable avec $a = 1$ et $b = 3$)*

$(x-7)(x+7) = x^2 - 7^2 = x^2 - 49$ *($3^{ème}$ identité remarquable avec $a = 1$ et $b = 7$)*

$(3x+1)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 1 + 1^2 = 9x^2 + 6x + 1$ *($1^{ère}$ identité remarquable avec $a = 3$ et $b = 1$)*

$(7x-4)^2 = (7x)^2 - 2 \times 7x \times 4 + 4^2 = 49x^2 - 56x + 16$ *($2^{ème}$ identité remarquable avec $a = 7$ et $b = 4$)*

$(3x-5)(3x+5) = (3x)^2 - 5^2 = 9x^2 - 25$ *($3^{ème}$ identité remarquable avec $a = 3$ et $b = 5$)*

II) Factoriser une expression à l'aide des identités remarquables

Pour tout nombre relatif a et b

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

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

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

Exemples :

Factoriser les expressions suivantes :

A $= 25x^2 + 10x + 1 = (\mathbf{5x + 1})^2$

A est de la forme : $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$
Avec $a = 5x$ et $b = 1$

B $= 4x^2 - 12x + 9 = (\mathbf{2x - 3})^2$

B est de la forme : $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$
Avec $a = 2x$ et $b = 3$

C $= 25x^2 - 81 = (\mathbf{5x - 9})(\mathbf{5x + 9})$

C est de la forme : $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$
Avec $a = 5x$ et $b = 9$

D $= (5x-9)^2 - 100$
D $= (5x-9)^2 - 10^2 =$
D $= (5x - 9 - 10)(5x - 9 + 10)$
D $= (\mathbf{5x - 19})(\mathbf{5x + 1})$

D est de la forme : $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$
Avec $a = 5x - 9$ et $b = 10$