

Manipulations algébriques

p. 68

Vous devez savoir reconnaître une expression **développée** ou **factorisée**.

Formules de distributivité

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

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

$$(a+b) \times (c+d) = ac + ad + bc + bd$$

exemples

développer : $A(x) = (x+4)(5-3x)$

on reconnaît la formule $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$

on identifie les coefficients :

$$a = x; b = 4; c = 5; d = -3x$$

$$A(x) = x \times 5 + x \times (-3x) + 4 \times 5 + 4 \times (-3x)$$

$$A(x) = 5x - 3x^2 + 20 - 12x$$

$$A(x) = -3x^2 - 7x + 20$$

Identités remarquables

On sait que :

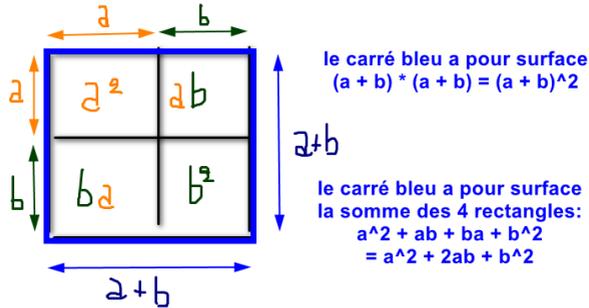
$$(a+b) \times (c+d) = ac + ad + bc + bd$$

si $c=a$ et $d=b$ la formule devient :

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

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

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



D'où

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

en posant $a=A$ et $b=-B$

on obtient : $(A+(-B))^2 = A^2 + 2A \times (-B) + (-B)^2$

$$(A-B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$$

Autre idée

$$(a+b) \times (c+d) = ac + ad + bc + bd$$

si $c=a$ et $d=-b$ la formule devient :

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

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

Exemple :

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

on reconnaît $(a-b)^2$ avec $a=5x$ et $b=3$

qui se développe en $a^2 - 2ab + b^2$

$$\text{donc } (5x-3)^2 = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 3 + 3^2$$

$$(5x-3)^2 = 25x^2 - 30x + 9$$

p 69 n° 5 / p 81 n° 68 / p 84 n° 103