

Calculs algébriques.

I. Développer.

Développer, c'est transformer un produit en une somme.

a. $k(a+b)$.

Pour tous réels k , a et b , $k(a+b)=ka+kb$

Exemple 1 : Développer :

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

$$B=-2(-2x+4)$$

$$C=x(4+2x)$$

b. $(a+b)(c+d)$

Pour tous réels a , b , c et d , $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$

Exemple 2 : Développer :

$$E=(x+5)(x+4)$$

$$F=(2x-1)(3x+7)$$

$$G=(-4x+7)(2x-1)$$

c. Identités remarquables.

Exemple 3 : Soient a et b deux nombres réels. Développer les expressions suivantes :

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

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

$$C=(a+b)(a-b)$$

Pour tous réels a et b ,

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

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

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

Exemple 4 : Développer :

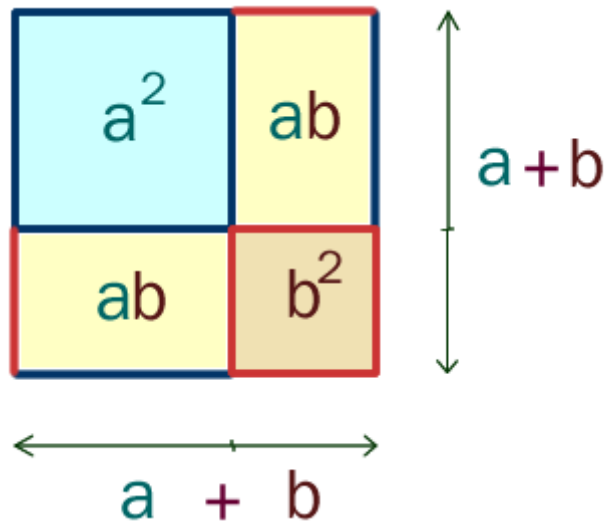
$$I=(2x+4)^2$$

$$J=(3x-1)^2$$

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

Interprétation géométrique :

Soient a et b deux nombres positifs. On considère le carré ci-dessous.



L'aire du grand carré est $(a+b)^2$.

Elle peut aussi se calculer comme la somme des aires des carrés de côté a et de côté b et des aires de côté a et b . On obtient alors $a^2 + b^2 + ab + ab$.

On peut alors écrire $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

II. Factoriser.

Factoriser, c'est transformer une somme en produit.

a. En repérant un facteur commun.

Pour tous réels k , a et b , $ka + kb = k(a+b)$

Exemples : Factoriser :

$$L = 6x + 3$$

$$M = 9x^2 + 6x$$

$$N = (x+2)(3x+1) + (x+2)(7x-4)$$

$$O = (4x+1)(5x-2) - (4x+1)(3x+4)$$

b. En repérant une identité remarquable.

Exemples : Factoriser :

$$P = x^2 - 2x + 1$$

$$Q = x^2 - 16$$

$$R = 4x^2 + 4x + 1$$