Développer = transformer un produit en somme Factoriser = transformer une somme en produit

Règles à connaître pour développer et factoriser :

Règles de distributivité simple :

Développement

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

(La multiplication se distribue sur l'addition)

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

(La multiplication se distribue sur la soustraction)

Factorisation

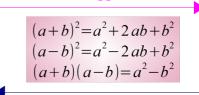
Distributivité double :

Développement :

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

Identités remarquables :

Développement



Factorisation

Par exemple, $(5-4)^2 \neq 5^2-4^2$ (ça fait 1) (ça fait 9)

Se souvenir : la puissance se distribue sur la multiplication ou la division¹, mais pas sur l'addition et la soustraction!

Exemples:

Développons et réduisons :

$$4x (6y-3x+2)=4x\times6y-4x\times3x+4x\times2$$

$$= 24xy-12x^2+8x$$
(distribution of simple axes 2 terms)

(distributivité simple avec 3 termes)

$$(4x-7)^2 = (4x)^2 - 2 \times 4x \times 7 + 7^2$$

= 16x^2 - 56x + 49

(deuxième identité remarquable avec a=4x et b=7)

$$2x-5(x^2+4x-3)=2x-5x^2-20x+15$$
 (d.simple)
= $-5x^2-18x+15$

Ne pas oublier de distribuer le signe – avec le 5 dans la parenthèse.

Factorisons:

 $2x-4x^2=2x\times 1-2x\times 2x=2x(1-2x)$ (distributivité simple)

$$16-x^2=4^2-x^2=(4+x)(4-x)$$
 (troisième identité remarquable)

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

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

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

$$= (2x+5)(5\times x-5\times 1)$$

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

(On a utilisé deux fois la distributivité simple)

Réduire au même dénominateur :

(Revoir au besoin les règles sur le calcul fractionaire)

Exemple: $A(x)=5-\frac{3x+2}{x^2}$ Un – devant une barre de fraction se comporte comme un – devant une

parenthèse. Il se distribue le plus souvent sur le numérateur car $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b}$.

$$A(x) = \frac{5}{1} - \frac{3x+2}{x^2} = \frac{5 \times x^2}{1 \times x^2} - \frac{3x+2}{x^2} = \frac{5x^2 - 3x - 2}{x^2}.$$

Ne pas oublier aussi que : $\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$ et $\frac{a-b}{c} = \frac{a}{c} - \frac{b}{c}$. Par exemple : $\frac{4x-12}{2} = \frac{4x}{2} - \frac{12}{2} = 2x-6$.

Voir la fiche sur les puissances