

CHAPITRE 04 : CALCUL LITTÉRAL : DEVELOPPEMENT.

OBJECTIFS :

1. Connaître les 3 identités remarquables.
2. Savoir les développer.

Activités :

I. DISTRIBUTIVITE : DEVELOPPEMENT.

Proposition 1 : simple distributivité.

Considérons trois nombres a , b et k , nous avons :

$$\boxed{k}(a+b) = \boxed{k}a + \boxed{k}b.$$

Nous disons que la multiplication est distributive par rapport à l'addition et la soustraction.

Exemple 1 : Développer

$$A = 3(y+5)$$

$$A = 3 \times y + 3 \times 5$$

$$A = 3y + 15$$

$$B = 8t(2-4t)$$

$$B = 8t \times 2 - 8t \times 4t$$

$$B = 16t - 32t^2$$

Proposition 2 : double distributivité.

Pour quatre nombres relatifs a , b , c et d :

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

Exemple 2 :

Développer et réduire :

$$E = (2x-4)(5x+7)$$

$$E = 2x \times 5x + 2x \times 7 - 4 \times 5x - 4 \times 7$$

$$E = 10x^2 + 14x - 20x - 28$$

$$E = 10x^2 - 6x - 28$$

Exercices proposés :

II. IDENTITES REMARQUABLES : DEVELOPPEMENT.

Proposition 3 :

Soit a et b deux nombres relatifs.

⊕ Carré d'une somme :

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

⊕ Carré d'une différence :

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

⊕ Produit d'une somme par une différence :

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

Exemple 3 :

- Développer l'expression $F = (x+5)^2$.

On commence par reconnaître la forme : carré d'une somme.

On utilise l'identité remarquable avec $a = (x)$ et $b = (5)$: $F = (x)^2 + 2 \times (x) \times (5) + (5)^2$.

On effectue les calculs et on réduit si possible : $F = x^2 + 10x + 25$.

- Développer l'expression $G = (2y-7z)^2$.

On commence par reconnaître la forme : carré d'une différence.

On utilise l'identité remarquable avec $a = (2y)$ et $b = (7z)$:

$$G = (2y)^2 - 2 \times (2y) \times (7z) + (7z)^2.$$

On effectue les calculs et on réduit si possible : $G = 4y^2 - 28yz + 49z^2$.

- Développer l'expression $H = (6f-4)(6f+4)$.

On commence par reconnaître la forme : produit d'une somme par une différence.

On utilise l'identité remarquable avec $a = (6f)$ et $b = (4)$: $H = (6f)^2 - (4)^2$.

On effectue les calculs et on réduit si possible : $H = 36f^2 - 16$.

Exercices proposés :**III. AU BREVET.**Exemple 4 :

Développer : $J = (2x+5)^2 - (2x+5)(3x-8)$

$$J = [(2x+5)^2] - [(2x+5)(3x-8)]$$

$$J = [(2x)^2 + 2 \times 2x \times 5 + 5^2] - [2x \times 3x - 2x \times 8 + 5 \times 3x - 5 \times 8]$$

$$J = [4x^2 + 20x + 25] - [6x^2 - 18x + 15x - 40]$$

$$J = 4x^2 + 20x + 25 - 6x^2 + 18x - 15x + 40$$

$$J = -2x^2 + 23x + 65$$

Placer des crochets autour des parties.

Développer chaque partie.

Réduire chaque partie.

Supprimer les crochets en faisant attention aux signes.

Réduire l'expression.

Exercices proposés :