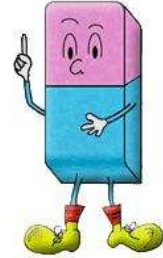


THEME 16 : CALCUL LITTERAL (2)

Développer, factoriser et réduire une expression

A la fin du thème, tu dois savoir :

- ☞ Développer avec la simple distributivité
- ☞ Factoriser une somme ou une différence
- ☞ Réduire une expression sans parenthèses



A - VOCABULAIRE : Somme - Produit - Termes - Facteurs

- $y(x - 5)$ est dont les sont :
- $(x + 3)(6 - y)$ est dont les sont :
- $2x + y + 8$ est dont les sont :
- $4ab$ est dont les sont :
- $3x + (-y)$ est dont les sont :

B - DISTRIBUTIVITE DE LA MULTIPLICATION PAR RAPPORT A L'ADDITION ET LA SOUSTRACTION

B-1) Propriété de la distributivité

k , a et b désignent des nombres quelconques

$$k \times (a + b) = \dots + \dots \quad \text{et} \quad k \times a + k \times b = \dots$$

$$k \times (a - b) = \dots - \dots \quad \text{et} \quad k \times a - k \times b = \dots$$

La notation simplifiée est :

$$k(a + b) = \dots \quad \text{et} \quad k(a - b) = \dots$$

B-2) Dans le sens du développement

Développer signifie transformer un en une (ou une)

Méthode 1: Savoir développer une expression.

Exemple 1 :

$$12,5 \times (10 + 8) = \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

$$8 \times (10,25 - 7,5) = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

Exemple 2 : Calcule de manière astucieuse : 43×12 et 80×99 .

$43 \times 12 = \dots\dots\dots$

$80 \times 99 = \dots\dots\dots$

B-3) Dans le sens de la factorisation

Factoriser signifie transformer une (ou une) en un

Méthode 2: Savoir factoriser une expression.

Exemple 1 : $12,5 \times 10 + 12,5 \times = \dots\dots\dots$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

On dit que 12,5 est un facteur

$$8 \times 10,25 - 8 \times 7, = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

On dit que 8 est un facteur

Méthode 3: Savoir produire une expression .

On a acheté 6,5 kg de pommes de terre à 2,50 € le kilogramme, puis 3,5 kg de poires à 2,50 € le kilogramme. Calcule de manière astucieuse le total des dépenses.

L'expression donnant le montant de la dépense est :

On a :

Conclusion : le montant de la dépense s'élève à €

C - REDUIRE

Pour trois nombres relatifs x, y et k :

$$k \times x + k \times y = k \times (x + y) \quad ; \quad k \times x - k \times y = k \times (x - y)$$

Méthode 4 : Savoir réduire une expression littérale

Exemples :

$$A = 2x + 3x$$

$$B = x + 4 - 5x + 7$$

$$A = 2 \times x + 3 \times x$$

$$B = x - \dots + \dots + \dots$$

On regroupe les termes en x

$$A = x \times (\dots + \dots)$$

$$B = x \times 1 - \dots + \dots + \dots \quad (\text{on compte les } x)$$

$$A = \dots$$

$$B = x (\dots) + \dots + \dots \quad \text{On factorise par } x$$

$$B = \dots + \dots$$

$$C = x - 3 + 3x^2 - 5x - 4x^2$$

$$C = 3x^2 - \dots + x - \dots - \dots$$

On regroupe les x^2 puis les x

$$C = x^2 (\dots) + x (\dots) - 3$$

On factorise par x^2 puis par x (on compte les x^2 et les x)

$$C = \dots$$

D - DEVELOPPER UNE EXPRESSION LITTERALE

Pour trois nombres relatifs x, y et k :

$$k \times (x + y) = \dots + \dots \quad ; \quad k \times (x - y) = \dots - \dots$$

Exemples :

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

$$B = 3(2x - 7)$$

$$A = \dots + \dots$$

$$B = \dots - \dots$$

$$A = \dots + \dots$$

$$B = \dots - \dots$$

Méthode 5 : Savoir développer et réduire une expression littérale

Développe et réduis l'expression : $B = x(7 - 2x) + 3(2x^2 - 3x)$

$$B = x(7 - 2x) + 3(2x^2 - 3x)$$

On applique la propriété de distributivité

$$\rightarrow B = \dots$$

On simplifie l'écriture

$$\rightarrow B = \dots$$

On réduit

$$\rightarrow B = \dots$$

$$B = \dots$$

Méthode 6 : Savoir la valeur d'une expression littérale

Soit $E = 6(x + 3) - x^2$ Calcule E pour $x = 2$

On remplace x par 2 \rightarrow $E = \dots\dots\dots$

On effectue l'enchaînement \rightarrow $E = \dots\dots\dots$

$E = \dots\dots\dots$

$E = \dots\dots\dots$