Enchaînement d'opérations - Distributivité - Division

Objectifs

Effectuer une succession d'opérations donnée sous diverses formes.

Ecrire une expression correspondant à une succession donnée d'opérations.

Distributivité de la multiplication par rapport à l'addition.

Ramener une division dont le diviseur est décimal à une division dont le diviseur est entier.

Reconnaître si un nombre entier positif est multiple ou diviseur d'un autre nombre entier positif.

Sommaire

1. Règle de priorité des opérations

La multiplication (et la division) est prioritaire par rapport à l'addition (et la soustraction).

Exemples

Calculer : $\mathbf{A = 7 + 5 \times 3}$

On effectue d'abord la multiplication :

$A = 7 + 15$

Puis, on effectue l'addition.

$\mathbf{A = 22}$

Calculer : $\mathbf{B = 36 - 5 \times 7}$

$B = 36 - 35$

$\mathbf{B = 1}$

2. Calcul avec parenthèses et crochets

On effectue d'abord les calculs à l'intérieur des parenthèses puis à l'intérieur des crochets (s'il y en a).

On applique toujours la règle de priorité des opérations.

Exemples

Calculer $\mathbf{C = 5 + (12 - 5 \times 2)}$

On effectue d'abord le calcul à l'intérieur de la parenthèse en respectant la règle de priorité des opérations.

$C = 5 + (12 - 10)$

$C = 5 + 2$

$\mathbf{C = 7}$

Calculer $\mathbf{D = 22 - [14 - 5 \times (8 - 2 \times 3)]}$

$D = 22 - [14 - 5 \times (8 - 6)]$

$D = 22 - [14 - 5 \times 2]$

$D = 22 - [14 - 10]$

$D = 22 - 4$

$\mathbf{D = 18}$

3. Distributivité

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

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

Développement

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

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

Exemples

$3(x+5) = 3 \times x + 3 \times 5 = 3x + 15$

$7(a-2) = 7 \times a - 7 \times 2 = 7a - 14$

Factoriser

Factoriser, c'est transformer une **somme** en un **produit**.

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

On appelle le nombre k **le facteur commun** à ka et à kb.

Exemples

$8x + 4 = 4 \times 2x + 4 \times 1$

$8x + 4 = 4(2x+1) \quad le\ facteur\ commun\ est\ 4$

$21 - 7y = 7 \times 3 - 7 \times y$

$21 - 7y = 7(3-y) \quad le\ facteur\ commun\ est\ 7$

4. Multiples et diviseurs

Soit a, b et c trois **nombres entiers** et $a = b \times c$

Multiple

***a* est un multiple de *b* et de *c*.**

Exemples

14 est un multiple de 2 et de 7 car : $14 = 7 \times 2$

16 est un multiple de 4 car : $16 = 4 \times 4$

16 est aussi un multiple de 8 et de 2 car : $16 = 8 \times 2$

Diviseur

b* et *c* sont des diviseurs de *a car $\frac{a}{b} = c$ et $\frac{a}{c} = b$

Exemples

7 est un diviseur de 28 car $\frac{28}{7} = 4$

4 est bien **nombre entier**.

6 est un diviseur de 30 car $\frac{30}{6} = 5$

5 est bien un **nombre entier.**

5. Division par un décimal

Afin de ramener une division dont le diviseur est décimal à une division dont le diviseur reste entier, **on multiple le numérateur et le dénominateur par des multiples de 10.**

Exemple

on a : $A = \frac{12}{5{,}6}$

5,6 est un nombre décimal.

Je veux un nombre entier au dénominateur.

Or, $56 = 5{,}6 \times 10$.

Je multiplie le numérateur et le dénominateur par 10 et j'obtiens :

$$A = \frac{12 \times 10}{5{,}6 \times 10} = \frac{120}{56}$$