

Enchaînements d'opérations

I Vocabulaire

Définitions :

La **somme** de deux nombres a et b est notée $a + b$ ou $b + a$.

La **différence** de deux nombres a et b est notée $a - b$ lorsque $a > b$.

Les nombres a et b que l'on ajoute ou que l'on soustrait s'appellent des **termes**.

Exemple :

$3 + 4$ est la somme de 3 et de 4.

Le calcul de cette somme donne 7.

3 et 4 sont les termes de la somme.

Définitions :

Le **produit** de deux nombres a et b est noté $a \times b$ ou $b \times a$.

Les nombres a et b que l'on multiplie s'appellent les **facteurs** du produit.

Exemple :

5×3 est le produit de 5 par 3.

Le calcul de ce produit donne 15.

5 et 3 sont les facteurs du produit.

II Expressions sans parenthèses

II.1 Enchaînements d'additions et de soustractions

Convention :

Pour calculer une expression sans parenthèses où ne figurent que des additions et des soustractions, on effectue généralement les calculs de la gauche vers la droite.

Exemple :

$$A = \underline{15 - 7} - 6 + 3$$

$$A = \underline{8 - 6} + 3$$

$$A = \underline{2 + 3}$$

$$A = 5$$

Remarque :

Dans l'exemple, pour passer d'une ligne à l'autre on effectue un seul calcul : celui de gauche.

II.2 Enchaînements de multiplications et de divisions

Convention :

Pour calculer une expression sans parenthèses où ne figurent que des multiplications et des divisions, on effectue généralement les calculs de la gauche vers la droite.

Exemple :

$$B = 15 \div 3 \times 4 \div 2$$

$$B = 5 \times 4 \div 2$$

$$B = 20 \div 2$$

$$B = 10$$

II.3 Expressions sans parenthèses, cas général

Convention :

Pour calculer une expression sans parenthèses, on effectue d'abord les multiplications et les divisions.

Exemples :

$$C = 34 + 5 \times 3$$

$$D = 17 - 6 \div 3$$

$$E = 2 \times 3 + 1,7 \times 6$$

$$C = 34 + 15$$

$$D = 17 - 2$$

$$E = 6 + 10,2$$

$$C = 49$$

$$D = 15$$

$$E = 16,2$$

À retenir : La multiplication et la division sont prioritaires sur l'addition et la soustraction.

III Expression avec parenthèses

Convention :

Pour calculer une expression avec parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses.

Exemples :

$$F = 3 \times (5 + 4)$$

$$G = (2 + 3) \div 4$$

$$H = (5 + 2) \times (6 - 4)$$

$$F = 3 \times 9$$

$$G = 5 \div 4$$

$$H = 7 \times 2$$

$$F = 27$$

$$G = 1,25$$

$$H = 14$$

Convention :

Quand il y a plusieurs niveaux de parenthèses, on effectue d'abord les calculs dans les parenthèses les plus intérieures.

Exemples :

$$I = 14 - [7 - (5 - 1, 5)]$$

$$J = 12 \div ((5 - 3) \times 2)$$

$$I = 14 - (7 - 3, 5)$$

$$J = 12 \div (2 \times 2)$$

$$I = 14 - 3, 5$$

$$J = 12 \div 4$$

$$I = 10, 5$$

$$J = 3$$

IV Expression avec un quotient

Convention :

Calculer une expression avec quotient revient à calculer une expression avec parenthèses.

Exemple :

$$K = 7 + \frac{14 - 3 \times 2}{1 + 3}$$

$$K = 7 + (14 - 3 \times 2) \div (1 + 3)$$

$$K = 7 + (14 - 6) \div 4$$

$$K = 7 + 8 \div 4$$

$$K = 7 + 2$$

$$K = 9$$

V Distributivité

Propriété :

k, a et b désignent des nombres relatifs.

$$\underbrace{k \times (a + b)}_{\text{produit}} = \underbrace{k \times a + k \times b}_{\text{somme}}$$

Ainsi, il est possible de faciliter les calculs !

Exemples :

« 102 fois 43 » c'est comme « 100 fois 43, plus, 2 fois 43 »

Développer

$$43 \times 102 = 43 \times (100 + 2)$$

$$= 43 \times 100 + 43 \times 2$$

$$= 4300 + 86$$

$$= 4386$$

$$57 \times 9 = 57 \times (10 - 1)$$

$$= 57 \times 10 - 57 \times 1$$

$$= 570 - 57$$

$$= 513$$

Propriété :

k, a et b désignent des nombres relatifs.

$$\underbrace{k \times a + k \times b}_{\text{somme}} = \underbrace{k \times (a + b)}_{\text{produit}}$$

$$\underbrace{k \times a - k \times b}_{\text{différence}} = \underbrace{k \times (a - b)}_{\text{produit}}$$

Exemple :

Factoriser

$$8 \times 4, 74 + 8 \times 2, 36 = 8 \times (4, 74 + 2, 36)$$

$$= 8 \times 7$$

$$= 56$$