

I. EXPRESSIONS SANS PARENTHESES.

Règle n°1 : Enchaînement d'additions et de soustractions

En présence d'additions et de soustractions, on effectue généralement les calculs de gauche à droite.

Exemple :

$$A = 15 - 7 + 3 - 6$$

$$A = 8 + 3 - 6$$

$$A = 11 - 6$$

$$A = 5$$

Règle n°2 : Enchaînement de multiplications et de divisions

En présence de multiplications et de divisions, on effectue généralement les calculs de gauche à droite.

Exemple :

$$B = 15 \div 5 \times 4 \div 6$$

$$B = 3 \times 4 \div 6$$

$$B = 12 \div 6$$

$$B = 2$$

Règle n°3 : Enchaînement d'opérations

En présence des différentes opérations, on effectue en priorité les multiplications et les divisions.

Exemples :

$$C = 24 + 4 \times 7$$

$$D = 11 - 12 \div 3$$

$$E = 2 \times 7 + 1,6 \times 4$$

(que l'on peut aussi écrire : $D = 11 - \frac{12}{3}$)

$$C = 24 + 28$$

$$C = 52$$

$$D = 11 - 4$$

$$D = 7$$

$$E = 14 + 6,4$$

$$E = 20,4$$

On dit que la multiplication et la division sont prioritaires sur l'addition et la soustraction

II. EXPRESSIONS AVEC PARENTHESES.

Règle n°4

On effectue en priorité les calculs des expressions dans les parenthèses.

Exemples :

$$F = 15 - (8 + 4)$$

$$F = 15 - 12$$

$$F = 3$$

$$G = (8 + 4) : 5$$

$$G = 12 : 5$$

$$G = 2,4$$

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

$$H = 8 \times 7$$

$$H = 56$$

Règle n°5

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

Dans les parenthèses les plus intérieures, on donne la priorité à la multiplication et à la division sur l'addition et la soustraction.

Exemples :

$$J = 17 - [3 \times (8 - 5,5)]$$

$$K = 12 \div [(7 - 5) \times 4 - 4]$$

ORGANISER UN CALCUL - ENCHAINEMENTS D'OPERATIONS

$$J = 17 - [3 \times 2,5]$$

$$J = 17 - 7,5$$

$$J = 9,5$$

$$K = 12 \div [2 \times 4 - 4]$$

$$K = 12 \div (8 - 4)$$

$$K = 12 \div 4$$

$$K = 3$$

III. CALCULS DE QUOTIENTS

Règle n°6

Quand une expression figure au numérateur et au dénominateur d'un quotient, on calcule en priorité le numérateur et le dénominateur.

Exemples :

$$L = \frac{16+4}{4}$$

$$L = \frac{20}{4}$$

$$L = 5$$

$$M = \frac{3+12}{3+2}$$

$$M = \frac{15}{5}$$

$$M = 3$$

Remarques :

On peut calculer des fractions de fractions, lorsque le numérateur et le dénominateur comportent des écritures fractionnaires.

Il est indispensable de placer la barre de fraction principale sur la même hauteur que le signe « égal ».

Exemples :

$$A = \frac{\frac{8}{2}}{\frac{30}{15}} = \frac{4}{2} = 2$$

$$B = \frac{\frac{32}{8}}{\frac{4}{4}} = \frac{4}{1} = 4$$

$$C = \frac{\frac{32}{8}}{\frac{2}{4}} = \frac{32}{2} = 16$$

IV. LIRE ET ECRIRE UNE EXPRESSION :

Une expression est :

- une **somme** si la dernière opération à effectuer est une **addition** ;
- une **différence** si la dernière opération à effectuer est une **soustraction** ;
- un **produit** si la dernière opération à effectuer est une **multiplication** ;
- un **quotient** si la dernière opération à effectuer est une **division**.

Exemples :

$$A = 2 + 3 \times 5 = 2 + (3 \times 5) = 2 + 15 = 17 \rightarrow \text{A est une somme}$$

$$B = 2 \times (3 + 5) = 2 \times 8 = 16 \rightarrow \text{B est un produit}$$

V. DISTRIBUTIVITE DE LA MULTIPLICATION PAR RAPPORT A L'ADDITION ET A LA SOUSTRACTION

Développer une expression, c'est transformer un produit de facteurs en une somme de termes.

Factoriser, c'est transformer une somme de termes en un produit de facteurs.

PROPRIETES :

Quels que soient les nombres k, a, b ($a \geq b$), les égalités suivantes sont toujours vraies :

Développements

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

$$k \times (a - b) = k \times a - k \times b$$

Factorisations

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

$$k \times a - k \times b = k \times (a - b)$$

Exemples d'utilisation pour « développer »:

$$\begin{aligned} A &= 12 \times 110 \\ A &= 12 (10 + 100) \\ A &= 12 \times 10 + 12 \times 100 \\ A &= 120 + 1200 \\ A &= 1320 \end{aligned}$$

Exemples d'utilisation pour « factoriser »:

$$\begin{aligned} C &= 137 \times 5,62 + 137 \times 4,38 \\ C &= 137 (5,62 + 4,38) \\ C &= 137 \times 10 \\ C &= 1370 \end{aligned}$$

ORGANISER UN CALCUL - ENCHAINEMENTS D'OPERATIONS

$$\begin{aligned}B &= 25 \times 990 \\B &= 25 (1000 - 10) \\B &= 25 \times 1000 - 25 \times 10 \\B &= 25\,000 - 250 \\B &= 24\,750\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}D &= 125 \times 8 - 125 \times 7,99 \\D &= 125 (8 - 7,99) \\D &= 125 \times 0,01 \\D &= 1,25\end{aligned}$$