

TITRE DE LA LEÇON : CALCUL DANS \mathbb{N} ET DANS \mathbb{D}^+ : Règles de priorité et calcul rapide (mental ou écrit)

Discipline : Mathématiques

Sous-discipline : Algèbre

Niveau : Collège - Classe : Sixième

Activité : Chaque expression suivante correspond au prix d'achat de bonbons. Dans chaque cas, précisez les quantités achetées :

$$A = 30 + 3 \times 20 ; B = 6 \times 20 + 2 \times 30 + 10 \times 7 ; C = 12 \times (20 + 30 + 7)$$

Je retiens

• **Règles de priorité des opérations :**

— Pour calculer une expression avec des parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses, en commençant par des parenthèses les plus intérieures.

$$\text{Exemples } B = (3,2 + 5) \times 4,1 = 8,2 \times 4,1 = 33,6$$

$$A = 2 \times [13 - (17 - 8)] = 2 \times (13 - 9) = 2 \times 4 = 8$$

— Pour calculer une expression sans parenthèses, il faut effectuer les multiplications et les divisions avant les additions et les soustractions.

Exemples : $K = 3,2 + 5 \times 4,1 = 3,2 + 20,5 = 23,7$; $T = 12,1 - 3 \div 5 = 12,1 - 0,6 = 11,5$

$$P = 3 + 5 \times 4 = 3 + 20 = 23 ; H = 12 - 10 \div 5 = 12 - 2 = 10$$

— Pour calculer une expression ne comportant que des additions et des soustractions, on effectue les calculs de gauche à droite.

$$\text{Exemples : } E = 16,9 - 12 + 6,2 = 4,9 + 6,2 = 11,1$$

$$F = 16 - 12 + 6 = 4 + 6 = 10$$

• **Autres propriétés ou règles de calculs**

— **Associativité** : Lorsqu'il n'y a que des additions ou que des multiplications, on peut effectuer des calculs dans n'importe quel ordre. On dit l'addition, la multiplication dans \mathbb{N} , dans \mathbb{D}^+ , est associative.

$$\text{Exemple : } 10 + 3 + 2 = 10 + (3 + 2) = 10 + 5 = 15 ;$$

$$10 + 3 + 2 = (10 + 3) + 2 = 13 + 2 = 15.$$

$$\text{Donc : } 10 + (3 + 2) = (10 + 3) + 2$$

— **La commutativité** : l'addition, la multiplication dans \mathbb{N} , dans \mathbb{D}^+ , est commutative

$$\text{Exemples : } 5 + 3,4 = 3,4 + 5 ; 31 \times 2 = 2 \times 31$$

— **0 : est un élément neutre pour l'addition** dans \mathbb{N} , dans \mathbb{D}^+ :

$$\text{Exemple : } 1,5 + 0 = 1,5$$

— **1 : est un élément neutre pour la multiplication** dans \mathbb{N} ou dans \mathbb{D}^+ :

$$\text{Exemple : } 4 \times 1 = 4$$

— **Distributivité** : La multiplication est distributive par rapport à l'addition ou à la soustraction dans \mathbb{N} , dans \mathbb{D}^+ .

Exemples : $12 \times (5 + 7) = 12 \times 5 + 12 \times 7 = 60 + 84 = 144.$

$12 \times (7 - 5) = 12 \times 7 - 12 \times 5 = 84 - 60 = 24$

NB **0** : est un élément absorbant pour la multiplication dans \mathbb{N} , dans \mathbb{D}^+ :

$12 \times 0 = 0.$

- **calcul rapide (mental ou écrit)**

— **Ajouter ou retrancher 10 ou un multiple de 10, à un nombre entier donné**

Exemples : $89 + 10 = ?$ On calcule $(8 + 1)$ et on place 9 à droite du résultat obtenu : $89 + 10 = 99$

; $89 + 60 = ?$ On calcule : $(8 + 6)$ et on place 9 à droite du résultat obtenu : $89 + 60 = 149$

$80 - 30 = (8 - 3) \times 10 = 50$; $89 - 60 = ?$ On calcule : $(8 - 6)$. Donc : $89 - 60 = 29$

— **Ajouter ou retrancher un nombre terminant par 1 ou 9, à un nombre entier donné**

Exemples : $87 + 11 = (87 + 10) + 1 = 97 + 1 = 98$; $87 + 19 = (87 + 20) - 1 = 107 - 1 = 106$

$87 - 21 = (87 - 20) - 1 = 67 - 1 = 66$; $87 - 9 = (87 - 10) + 1 = 77 + 1 = 78$

Exercice1 : Calcule chacune des expressions numériques :

$A = 5 \times [20 - (13 - 9)]$; $B = 8 - [4 - (1 + 3 \div 2)]$; $C = 18 \div 5 + 4,2 + 6 \times 5,5 - 1$

Exercice2 Monsieur EPL prépare son voyage pour la supervision du BEPC à Pointe Noire. Son budget total est de 1.625.000F. Le prix du vol aller- retour est de 832000F et l'hébergement coûte 15.600F par jour. Son séjour durera 21 jours. Il veut calculer la somme dont il disposera sur place.

a- Ecris une expression numérique qui permet de calculer cette somme, puis calcule la.

b- Calcule l'expression : $S = 2500 - (1280 + 21 \times 24).$