

Objectifs :

- Savoir utiliser un tableau de numération.
- Savoir additionner, soustraire et multiplier des nombres entiers.
- Être capable de vérifier son résultat par un calcul d'ordre de grandeur.
- Connaître les règles de priorités opératoires.
- Connaître le vocabulaire aux nombres et aux opérations.

Définitions

- Notre système de numération utilise dix symboles, les **chiffres** :

0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 et 9

Ils permettent d'écrire tous les nombres, de même que les 26 lettres de l'alphabet permettent d'écrire tous les mots.

- Notre système de numération est
 - **positionnel** : chaque unité a une position dans un ordre prédéfini. En partant de la droite (unités en premier, puis dizaines, centaines, milliers, etc), c'est le **rang**.
 - **décimal** (on dit aussi **en base 10**) : dix unités d'un certain ordre sont égales à une unité de l'ordre immédiatement supérieur.
- Dans une **addition**, on ajoute des **termes** et le résultat est une **somme**.
- Dans une **soustraction**, on retranche des **termes** et le résultat est une **différence**.
- Dans une **multiplication**, on multiplie des **facteurs** et le résultat est un **produit**.

Priorités opératoires

- On effectue en premier les calculs entre parenthèses.
- On effectue ensuite les multiplications.
- Enfin, on effectue les additions et soustractions de gauche à droite.

Tableau de numération

Chaque chiffre a une valeur en fonction de son rang (sa position dans le nombre).

Exemple : 1 051 207 050 se décompose comme l'addition de

- $1 \times 1\,000\,000\,000$
- $5 \times 10\,000\,000$
- $1 \times 1\,000\,000$
- $2 \times 100\,000$
- $7 \times 1\,000$
- 5×10

classe des milliards			classe des millions			classe des mille			classe des unités		
centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités
		1	0	5	1	2	0	7	0	5	0

Propriétés

- L'addition et la multiplication sont
 - associatives : on peut faire les opérations dans l'ordre qu'on veut.
Exemple : $(7 + 11) + 3 = 7 + (11 + 3)$
 - commutatives : on peut changer de place aux membres de l'opération.
Exemple : $7 + 3 = 3 + 7$
- Multiplier par 10 « décale » tous les chiffres vers le rang immédiatement supérieur : le chiffre des unités devient celui des dizaines, celui des dizaines devient celui des centaines, etc

Ordres de grandeur

Calculer en ordre de grandeur consiste à remplacer les nombres du calcul par d'autres, proches et plus faciles à manipuler. Le résultat en ordre de grandeur sera proche du vrai résultat et permet de vérifier son calcul.

Exemple : Si on doit faire $5\,349 + 786$; on peut remplacer 5 349 par 5 350 et 786 par 800. Il est alors facile de calculer mentalement $5\,350 + 800 = 6\,150$; qui n'est pas trop éloigné du vrai résultat $5\,349 + 786 = 6\,135$.