CHAPITRE 1 :Les nombres entiers naturels

1. L'origine et évolution des nombres

La nécessité de faire des comptes et de les écrire conduit à utiliser des abréviations plus commodes : les nombres

- Numération égyptienne

- La numération romaine

La numération romaine n'est pas alphabétique.
Les symboles numériques - I, V, X, L, C, D, M

La valeur d'un nombre est la somme des valeurs des symboles qui le composent.

Par exemple, dans la numération romaine, le I vaut "un" où qu'il se trouve dans l'écriture.
"mille un" s'écrit : MI et "cent" s'écrit : C

- La numération décimale

Les symboles numériques : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
L'écriture décimale est positionnelle

2. Les grands nombres

Quand on parle d'une quantité colossale, on utilise généralement les mots « million » ou « milliard » qui représentent respectivement les nombres 1 000 000 et 1 000 000 000. Pourtant ces nombres sont encore insignifiants comparés à ceux qui vont suivre

Million (1suivi de 6 zéros)

Milliard (1suivi de 9 zéros)

Billion (1suivi de 12 zéros)

Donner la valeur approchée d'un nombre. **Arrondir** un nombre.
Arrondir un nombre permet de vérifier un résultat ou de calculer plus vite, de donner un ordre de grandeur d'un calcul...

Exemple avec le nombre 32 541

A la dizaine près :

Valeur à la dizaine inférieure		Valeur à la dizaine supérieure
32540	32 5$\boxed{4}$1	32550

A la dizaine près les nombres se terminent par 0

*On regarde quel est le **chiffre des dizaines** (ici c'est 4). On trouve ensuite les nombres qui encadrent 32 541 ayant **une dizaine de moins** et **une dizaine de plus**.*

A la centaine près :

Valeur à la centaine inférieure		Valeur à la centaine supérieure
32500	32 $\boxed{5}$41	32600

A la centaine près les nombres se terminent par 00

A l'unité de mille près :

Valeur à l'unité de mille inférieure		Valeur à l'unité de mille supérieure
32000	3$\boxed{2}$ 541	33000

3. Operations et nombres entiers naturels

❖ L'ADDITION

a+b se lit a plus b
EX.

58 + 105 = 163
Termes somme

❖ LA SOUSTRACTION

a-b se lit a moins b
EX.

324-98=226
Termes différence

❖ UTILISATION DES PARENTHÈSES

4-1+2 ≠ 4-(1+2)

❖ PROPRIÉTÉS DE L'ADDITION

- Elle est **commutative**, c'est-à-dire que l'ordre dans lequel sont donnés les termes de l'addition n'a pas d'influence sur le résultat :

$a + b = b + a$;

- Elle est **associative** , c'est-à-dire qu'il n'y a pas besoin de préciser par des parenthèses l'ordre dans lequel est effectuée une suite d'additions :

$(a + b) + c = a + (b + c)$,

- La MULTIPLICATION

$a \cdot b$ se lit a multipliée par b

- PROPRIÉTÉS DE LA MULTIPLICATION

- Elle est **commutative**, c'est-à-dire que l'ordre dans lequel sont donnés les termes de la multiplication n'a pas d'influence sur le résultat :

$$a \cdot b = b \cdot a$$

- Elle est **associative** , c'est-à-dire qu'il n'y a pas besoin de préciser par des parenthèses l'ordre dans lequel est effectuée une suite de multiplications :

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

- La **distributivité** permet de passer d'un produit de sommes à une somme de produit. Par exemple :

$$a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$$

- LA DIVISION

a :b se lit a divisée par b

$$\begin{array}{l|l} \text{Dividende} & \text{diviseur} \\ \cline{2-2} \text{Reste} & \text{quotient} \end{array}$$

Si le reste= 0 , alors la division est exacte

❖ PRIORITÉS

Dans une expression, on effectue d'abord les calculs entre les parenthèses les plus intérieures puis les multiplications et les divisions de gauche à droite et, enfin, les additions et les soustractions de gauche à droite.

Exemple : Calcule A = 7 + 2 × (5 + 7) – 5.

A = 7 + 2 × (5 + 7) – 5 ⟶ On effectue les calculs entre parenthèses.

A = 7 + 2 × 12 – 5 ⟶ On effectue les multiplications.

A = 7 + 24 – 5 ⟶ On effectue les additions et les soustractions de gauche à droite.

A = 31 – 5 ⟶ On effectue les additions et les soustractions de gauche à droite.

A = 26