

# Nombres entiers

## I- Ecrire et décomposer des nombres entiers

### 1) Numération décimale

#### Définition

La numération décimale est un système de numération positionnelle qui regroupe les objets par 10. On dit qu'il est en base 10. Il utilise les dix chiffres : 0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 et 9.

Chaque chiffre a une valeur en fonction de sa position dans le nombre

1 dizaine = 10 unités    1 centaine = 10 dizaines    1 millier = 10 centaines

#### Exemples :

Dans l'écriture de **48**, le chiffre **4** correspond à la quantité quarante. C'est le chiffre des dizaines.

Dans l'écriture de **59**, le chiffre **9** correspond à la quantité neuf. C'est le chiffre des unités.

Dans l'écriture de **704**, le chiffre **7** correspond à la quantité sept cents. C'est le chiffre des centaines. Le 0 exprime l'absence de dizaine.

### 2) Ecrire des nombres entiers

Pour faciliter la lecture, on peut regrouper les chiffres d'un nombre par classe de trois :

Exemple : Le nombre 72 348 156 029 est nombre à 11 chiffres.

Classe des milliards			Classe des millions			Classe des milliers			Classe des unités		
centaines	dizaines	Unités	centaines	dizaines	Unités	centaines	dizaines	Unités	centaines	dizaines	Unités
	7	2	3	4	8	1	5	6	0	2	9

On peut ainsi le décomposer :

$$72\ 348\ 156\ 029 = (72 \times 1\ 000\ 000\ 000) + (348 \times 1\ 000\ 000) + (156 \times 1\ 000) + (29 \times 1).$$

Ce nombre se lit : « 72 milliards 348 millions 156 mille 29 ».

Pour écrire un nombre en lettres, on place un trait d'union entre tous les mots qui composent le nombre.

Ces mots sont invariables sauf :

- « million » et « milliard »
- « vingt » quand il est multiplié et « cent » lorsqu'ils ne sont pas suivis d'un nombre.

#### Exemples :

245 368 : deux-cent-quarante-cinq-mille-trois-cent-soixante-huit.

3 400 : Trois-mille-quatre-cent**s**.

380 : Six-cent-quatre-vingt**s**.

## II- Comparer et ranger

### Définition

- **Comparer** deux nombres, c'est trouver le plus grand (ou le plus petit) ou dire s'ils sont égaux.
- **Ranger** des nombres dans l'ordre croissant signifie les ranger du plus petit au plus grand.
- **Ranger** des nombres dans l'ordre décroissant signifie les ranger du plus grand au plus petit.

**Exemple :** Ranger dans l'ordre croissant les nombres ci-dessous :

53 426 ; 53 413 ; 53 921 ; 51 100 ; 52 602 ; 54 723 ; 54 625.

$51\ 100 < 52\ 602 < 53\ 413 < 53\ 426 < 53\ 921 < 54\ 625 < 54\ 723$

### Repérage sur une demi-droite graduée

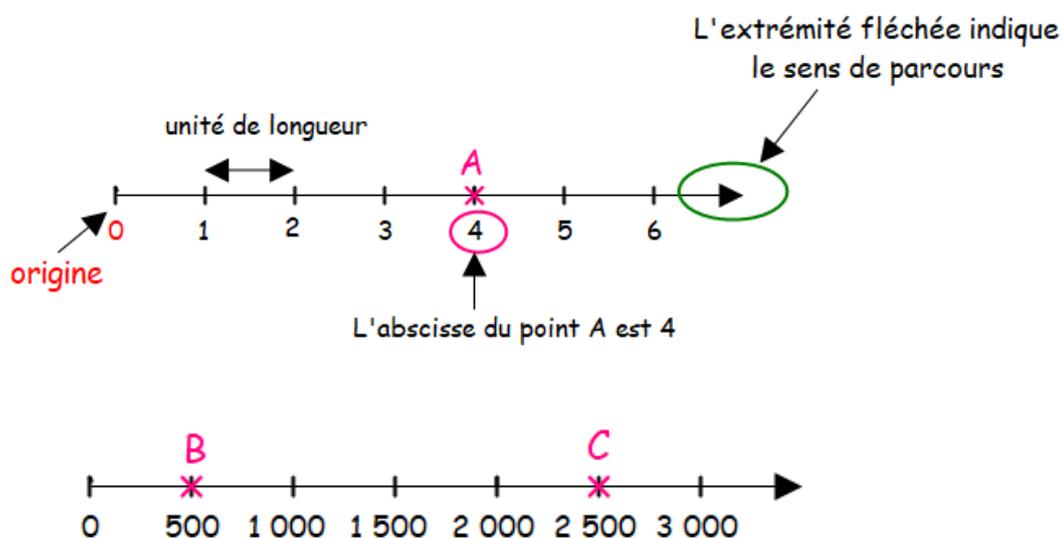
#### Définition

Une demi-droite graduée est une demi-droite sur laquelle on a reporté régulièrement une unité de longueur à partir de son origine.

#### Propriété

A chaque point appartenant à une demi-droite graduée, on associe un nombre qu'on appelle son **abscisse**.

#### Exemple :



L'abscisse du point B est 500.

L'abscisse du point C est 2 500.

### III- Additionner, soustraire et multiplier avec des nombres entiers

#### 1) Addition

##### Définitions

- Le résultat d'une addition s'appelle **une somme**.
- Les nombres qu'on additionne s'appellent **les termes**.

##### Exemple :

L'opération est une addition

$$17\ 350 + 5\ 600 = 22\ 950$$

les termes

la somme

Opération posée

$$\begin{array}{r} +1 \\ 17\ 350 \\ +\ 5\ 600 \\ \hline 22\ 950 \end{array}$$

On dit : 22 950 est la somme des termes 17 350 et 5 600.

##### Propriété

Dans une succession d'additions, on peut regrouper des termes et changer leur ordre.

##### Exemples :

$$75 + 13 + 25 = 75 + 25 + 13 = 100 + 13 = 113$$

$$29 + 23 + 11 + 27 = 29 + 11 + 23 + 27 = 40 + 50 = 90$$

#### 2) Soustraction

##### Définitions

- Le résultat d'une soustraction s'appelle **une différence**.
- Les nombres qui interviennent dans une soustraction s'appellent **les termes**.

L'opération est une soustraction

$$12\ 240 - 6\ 310 = 5\ 930$$

les termes

la différence

Opération posée

$$\begin{array}{r} +10\ +10 \\ 12\ 240 \\ -\ +1\ +1\ 6\ 310 \\ \hline 05\ 930 \end{array}$$

On dit : 5 930 est la différence entre 12 240 et 6 310.

### 3) Multiplication

#### Définitions

- Le résultat d'une multiplication s'appelle **un produit**.
- Les nombres qu'on multiplie s'appellent **les facteurs**.

#### Exemple :

L'opération est une multiplication

$$78 \times 34 = 2\,652$$

les facteurs      le produit

Opération posée

$$\begin{array}{r} \times 78 \\ 34 \\ \hline 312 \quad \leftarrow 78 \times 4 \\ + 2340 \quad \leftarrow 78 \times 30 \\ \hline 2652 \end{array}$$

On dit : 2 652 est le produit de 78 par 34.

#### Propriété

Dans une succession de multiplications, on peut regrouper des facteurs et changer leur ordre.

#### Exemples :

$$4 \times 17 \times 25 = 4 \times 25 \times 17 = 100 \times 17 = 1\,700$$

$$2 \times 29 \times 500 = 2 \times 500 \times 29 = 1\,000 \times 29 = 29\,000$$

### IV- Estimer un ordre de grandeur

#### Définition

- **Un ordre de grandeur** d'un nombre est un nombre qui lui est proche et facile à utiliser en calcul mental.
- Estimer un ordre de grandeur d'une opération revient à remplacer les termes ou les facteurs par des nombres proches et simples afin de faire le calcul mentalement.

#### Exemples :

##### Exemple 1 :

La distance entre la terre et le soleil est de 149 600 000 km. Un ordre de grandeur de cette distance peut être 150 000 000 km. On pourrait choisir 149 000 000 km comme ordre de grandeur.

Un ordre de grandeur n'est pas unique.  
On peut choisir des ordres de grandeurs différents selon la précision voulue.

##### Exemple 2 : On cherche un ordre de grandeur du produit $412 \times 33$

412 est proche de 400 et 33 est proche 30.

$$400 \times 30 = 12\,000$$

12 000 est un ordre de grandeur de ce produit.

## Exemple 3 :

On cherche un ordre de grandeur de la somme  $2\,125 + 598 + 191$ .

$$2\,125 + 598 + 191$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \text{proche de} & \text{proche de} & \text{proche de} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2\,000 & + & 600 & + & 200 \end{array}$$

$$2\,000 + 600 + 200 = 2\,800$$

2 800 est un ordre de grandeur de cette somme.

## V- Calculer avec des durées

### Définition

**La durée** d'un événement correspond à la mesure du temps qui sépare l'instant initial et l'instant final.

**Exemple :** Paul part de chez lui à 8h du matin et arrive à son collège à 8h 25.

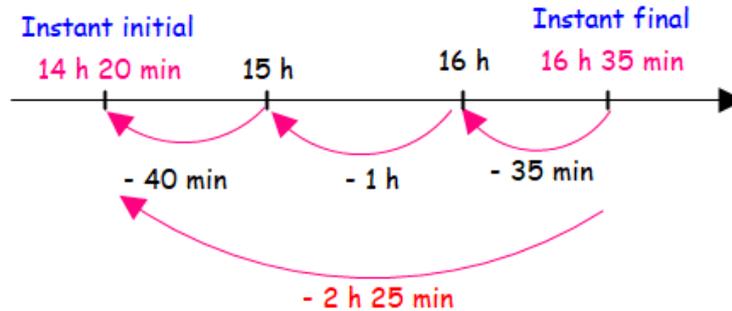
8h est l'instant initial

8h25 est l'instant final

La durée de son trajet est de **25 min**.

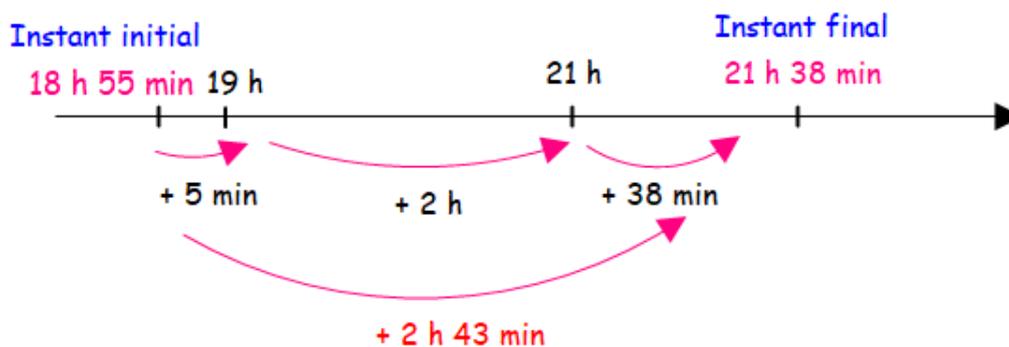
### Exemples :

**Exemple 1 :** Lola a assisté à un film au cinéma qui a débuté à 14 h 20 et s'est terminé à 16 h 35. Quelle a été la durée du film ?



$16\text{ h }35 - 14\text{ h }20 = 2\text{ h }25\text{ min}$ . Le film a duré 2 h 25 min.

**Exemple 2 :** Le train de Sami est prévu à 18 h 55 et dure 2 h 43 min. A quelle heure ce train arrivera-t-il à destination ?



Le train de Sami arrivera à destination à 21 h 38.