

Chapitre 1

Les nombres entiers

1 Quelques rappels

Il existe dix chiffres qui sont 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Définition 1. Un nombre entier est un nombre composé d'un ou plusieurs chiffres et sans virgule.

Exemple 1. Les nombres suivant sont des nombres entiers

- 6
- 25
- 368

Remarque. Pour écrire un nombre entier, on regroupe par trois les chiffres qui le composent en partant de la droite.

Exemple 2. 12345678 s'écrit 12 345 678.

2 Le système de numération décimale

La place du chiffre dans un nombre lui donne une signification différente.

Exemple 3. Dans 863, le 3 correspond à 3 unités tandis que dans 836, il correspond à 3 dizaines.

On a vu plus haut que les nombres s'écrivaient en regroupant les chiffres par trois en partant de la droite. Cela prend sens avec notre système de numération qui se découpe en classes :

- Classe des unités
- Classe des milliers
- Classe des millions
- Et une infinité d'autres...

Chaque classe contient quant à elle trois rangs :

- Unités
- Dizaines
- Centaines

Remarque. Chaque classe contient un **rang** des unités mais il n'y a qu'une seule **classe** des unités. Attention à ne pas confondre les deux !

Exemple 4. Prenons le nombre 25 374 921 qui peut être représenté comme suit dans un tableau :

| Classe des millions | | | Classe des milliers | | | Classe des unités | | |
|---------------------|----------|--------|---------------------|----------|--------|-------------------|----------|--------|
| Centaines | Dizaines | Unités | Centaines | Dizaines | Unités | Centaines | Dizaines | Unités |
| | 2 | 5 | 3 | 7 | 4 | 9 | 2 | 1 |

Autrement dit...

- 2 dizaines de millions
- 5 millions
- 3 centaines de milliers
- 7 dizaines de milliers
- 4 milliers
- 8 centaines
- 2 dizaines
- 1 unité

Plus haut nous avons listé trois classes et évoqué le fait qu'il en existait une infinité. La classe venant après les millions est celle des milliards.

Exemple 5. Prenons le nombre 724 625 374 921 et, comme dans l'exemple 4, représentons le dans un tableau. Nous pourrions ainsi en donner une décomposition analogue à celle vue précédemment.

| 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 | 4 | 6 | 2 | 5 | 3 | 7 | 4 | 9 | 2 | 1 |

Concernant l'écriture d'un nombre en toutes lettres, voici quelques règles.

- Tous les mots sont séparés par des traits d'union.
- Le mot mille est invariable. On écrit dix-mille et non dix-milles.
- Concernant les mots milliard et million, ils s'accordent normalement.
- Les mots vingt et cent s'accordent aussi normalement à condition qu'ils terminent le nombre et qu'ils soient "multipliés" (voir l'exemple qui suit).

Exemple 6.

- 120 : cent-vingt, cent et vingt ne sont pas multipliés.
- 180 : cent-quatre-vingts, vingt est multiplié et termine le mot.
- 460 : quatre-cent-soixante, cent est multiplié mais ne termine pas le mot.
- 500 : cinq-cents, cent est multiplié et termine le mot.
- 724 625 374 921 : sept-cent-vingt-quatre-milliards-six-cent-vingt-cinq-millions-trois-cent-soixante-quatorze-mille-neuf-cent-vingt-et-un.

3 Comparer des nombres entiers

Définition 2. Comparer deux nombres entiers c'est dire lequel est le plus petit et lequel est le plus grand.

Exemple 7. Comparer 25 et 36 revient à dire que 25 est plus petit que 36 et que 36 est plus grand que 25.

Notation. 25 est plus petit que (ou inférieur à) 36 se note $25 < 36$.
36 est plus grand que (ou supérieur à) 25 se note $36 > 25$.

Pour comparer deux nombres on regarde leurs nombres de chiffres.

Si l'un a plus de chiffre que l'autre alors il est plus grand.

Exemple 8. 13 est plus grand que 7 car 7 comporte un seul chiffre tandis que 13 en comporte 2.

Maintenant, que faire si deux nombres comportent le même nombre de chiffres ?

Dans ce cas, on regarde les chiffres de même rang de gauche à droite jusqu'à trouver une différence. On compare ensuite les deux chiffres concernés et le nombre dont ce chiffre est supérieur est le nombre le plus grand.

Exemple 9. Comparons les nombres 1564 et 1228. Ils ont le même nombre de chiffres alors on compare les chiffres rang par rang en allant de gauche à droite. Dans 1564 le premier chiffre est 1 et il en est de même dans 1228. On regarde donc le deuxième chiffre de chaque nombre. Pour 1564 il s'agit de 5 et pour 1228 c'est 2. Comme 5 est plus grand que 2, on peut affirmer que 1564 est plus grand que 1228.

Définition 3. Deux nombres sont égaux si leurs chiffres de même rang sont égaux deux à deux.

Sachant cela, nous pouvons maintenant nous intéresser au tri de plusieurs nombres...

Définition 4. Trier des nombres par ordre croissant c'est les lister du plus petit au plus grand.

Exemple 10. Trier les nombres 98, 67, 84, 28, 36 par ordre croissant c'est écrire :
 $28 < 36 < 67 < 84 < 98$

Définition 5. Trier des nombres par ordre décroissant c'est les lister du plus grand au plus petit.

Exemple 11. Trier les nombres 98, 67, 84, 28, 36 par ordre décroissant c'est écrire :
 $98 > 84 > 67 > 36 > 28$