

SEQUENCE 1 :
LES NOMBRES ENTIERS

OBJECTIFS :

- ❖ **Savoir lire et écrire les nombres entiers.**
- ❖ **Savoir décomposer les nombres entiers et savoir utiliser les puissances de dix.**
- ❖ **Savoir comparer et ranger les nombres entiers.**



1. LIRE ET ECRIRE DES NOMBRES ENTIERS :

a) Pour lire un nombre ou écrire un nombre en lettres

A retenir

Pour lire un nombre, on peut le décomposer dans un tableau de numération :

Classe des milliards			Classe des millions			Classe des mille			Casse des unités simples		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u

u signifie *unité*, **d** signifie *dizaine* et **c** signifie *centaine*.

Exemple : Soit le nombre 17 147 552.

Plaçons ce nombre dans un tableau de numération :

Classe des milliards			Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités simples		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
				1	7	1	4	7	5	5	2
			17 millions			147 mille			552 unités		

Nous lisons pour ce nombre, **toujours de gauche à droite**, le nombre de chaque classe suivi du nom de la classe, sauf pour la dernière (les unités) :

17 millions 147 mille 552 ;

Soit en toutes lettres : dix-sept millions cent quarante-sept mille cinq cent cinquante-deux .

Remarques :

1. Pour lire et écrire un nombre plus facilement, on fait des groupements de trois chiffres à partir de la droite, ce qui correspond à l'écriture des nombres en fonction des différentes tranches du tableau.
2. Le mot « zéro » sert à désigner le nombre 0, mais on ne l'entend jamais quand on dit les autres nombres.

Exemples :

7 230 995 se lit : sept millions deux cent trente mille neuf cent quatre-vingt-quinze.

1 542 040 073 se lit : un milliard cinq cent quarante-deux millions quarante mille soixante-treize.

8 030 005 se lit : huit millions trente mille cinq.

b) Pour écrire un nombre en chiffres

- Repérer les différentes classes du nombre donné.
- Pour chaque classe, écrire un nombre de trois chiffres, le chiffre 0 indiquant l'absence de certains groupements. Pour la première tranche à gauche, on ne mets pas de 0 en tête.
- Laisser toujours un espace entre deux classes.

Exemple :

Vingt-neuf milliards huit cent quarante-sept millions trois cent deux mille deux cent soixante et onze ; s'écrit : 29 847 302 271.

Le 0 indique qu'il n'y a pas de dizaine dans la classe des mille.

2. DECOMPOSITIONS D'UN NOMBRE ENTIER :

Il existe différente manière d'écrire un même nombre.

Exemple :

- L'écriture **chiffrée** : 1 035 049
- La décomposition **additive** : $1\ 000\ 000 + 30\ 000 + 5\ 000 + 40 + 9$
- La décomposition **canonique** :
 $(1 \times 1\ 000\ 000) + (3 \times 10\ 000) + (5 \times 1\ 000) + (4 \times 10) + 9$
- La décomposition **auditive** qui traduit la manière de dire les nombres :
 $(1 \times 1\ 000\ 000) + [(30 + 5) \times 1\ 000] + 40 + 9$
 soit donc : un million trente-cinq mille quarante-neuf.

Remarque :

Pour une commodité d'écriture, nous pouvons utiliser **les puissances de 10**. Le chiffre **exposant** correspondant au nombre de zéro du nombre considéré.

Exemples :

$1\ 000\ 000 = 10^6$: un million s'écrit avec **six zéros**, on l'écrit 10^6 (se lit : « dix exposant six »).

$1\ 000 = 10^3$: mille s'écrit avec **trois zéros**, on l'écrit 10^3 (se lit : « dix exposant trois »).

En reprenant l'exemple ci-dessus : 1 035 049 peut donc aussi s'écrire de la façon suivante :

$$(1 \times 1\ 000\ 000) + (3 \times 10\ 000) + (5 \times 1\ 000) + (4 \times 10) + 9 =$$

$$(1 \times 10^6) + (3 \times 10^4) + (5 \times 10^3) + 4 \times 10 + 9.$$

REGLE :

Ne pas confondre le **chiffre des** – dizaines, centaines, ... – et le **nombre de** – dizaines, centaines, ... – d'un nombre entier donné.

Exemples :

$$8234 = 8 \times 1\,000 + 2 \times 100 + 3 \times 10 + 4 = 82 \times 100 + 3 \times 10 + 4.$$

82 est le **nombre** de centaines et 2 est le **chiffre** des centaines du nombre 8 234.

3. COMPARER DES NOMBRES ENTIERS :

A retenir

Pour comparer des nombres, on utilise les signes mathématiques de comparaison :

- < signifie « est plus petit que », ou « est supérieur à »
- > signifie « est plus grand que », ou « inférieur à »
- = signifie est égal à.

Règles de comparaison : (à retenir)

- Si les nombres considérés n'ont pas la même quantité de chiffres :

le nombre le plus grand est celui qui a le plus de chiffres.

Exemple : Comparer 45 612 et 9 123.

45 612 a 5 chiffres et 9 123 a 4 chiffres, donc : $45\,612 > 9\,123$

- Si les nombres considérés ont la même quantité de chiffres :

On compare chiffre à chiffre en commençant par la gauche. Le plus grand nombre est celui qui a le plus grand chiffre quand apparaît la différence.

Exemple : Comparer 753 625 452 et 753 628 352.

On a : $753\,625\,452$ et $753\,628\,352$. On a : $5 < 8$ donc : $753\,625\,452 < 753\,628\,352$.

4. RANGER DES NOMBRES ENTIERS :

A retenir

On dit qu'on **range** dans l'ordre **croissant** une suite de nombres si on les range du plus petit au plus grand.

On dit qu'on **range** dans l'ordre **décroissant** une suite de nombres si on les range du plus grand au plus petit.

- On peut **encadrer** un nombre à l'unité, entre le nombre qui le précède et le nombre qui le suit dans la suite des nombres de 1 en 1.

Exemple : $2\ 813\ 541 < 2\ 813\ 542 < 2\ 813\ 543$; ces nombres sont **rangés** dans l'**ordre croissant**.

- On peut **encadrer** un nombre entre la dizaine qui le précède et la dizaine qui le suit, c'est-à-dire entre les deux nombres les plus proches qui se terminent par un zéro.

Exemple : $13\ 720 > 13\ 712 > 13\ 710$; ces nombres sont **rangés** dans l'**ordre décroissant**.

- On peut **encadrer** un nombre entre la centaine qui le précède et la centaine qui le suit, c'est-à-dire entre les deux nombres les plus proches qui se terminent par deux zéros.

Exemple : $78\ 913\ 200 < 78\ 913\ 298 < 78\ 913\ 300$; ces nombres sont **rangés** dans l'**ordre croissant**.

- On peut faire de la même façon **des encadrements** aux milliers, aux millions, aux milliards, etc.

QCM BILAN

POUR CHACUNE DES QUESTIONS, CHOISIR LA BONNE REPONSE

Après avoir répondu au questionnaire, vérifie tes réponses, si tu as au moins 6 bonnes réponses, tu peux passer aux exercices auto-corrigés, sinon revoir le cours attentivement.

	Question	Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
1	Le nombre cent mille cent un s'écrit en chiffres :	100 001	100 100	100 101	101 001
2	Un nombre entier qui a 6 chiffres est toujours plus grand qu'un nombre à 5 chiffres :	VRAI	FAUX	X	X
3	La dizaine supérieure à 857 est :	800	850	860	900
4	La centaine inférieure de 682 est :	600	680	590	690
5	Les nombres 1 001; 1 010; 1 011 sont rangés dans l'ordre :	croissant	décroissant	X	X
6	En chiffres : Neuf mille trois cent, s'écrit :	9 030	9 300	9 003	9 303
7	77 753 en lettres s'écrit :	Soixante-sept mille sept cent cinquante trois	Sept mille soixante-dix-sept cinquante-trois	Sept cent soixante-dix-sept mille cinquante-trois	Soixante-dix-sept mille sept cent cinquante-trois
8	Combien y a-t-il de nombres à deux chiffres ?	88	89	90	99
9	Le chiffre des centaines 125 609 est :	1	6	5	9
10	Le nombre de centaines de 125 609 est :	6	609	125	1 256

EXERCICES D'APPLICATIONS

***Exercice 1 :**

Ecrire le titre des colonnes puis placer les nombres dans le tableau ci-dessous :

394 627 103 ; 5 021 720 ; 73 205 514 ; 900 254 300 001.

Classe des ...			Classe des ...			Classe des ...			Casse des ...		

****Exercice 2 :**

Ecrire chaque nombre en chiffres :

- Trente-deux millions quatre cent quinze mille six cent soixante et onze ;
- Un milliard dix mille un ;
- Quatre-vingt-dix milliards cinq millions vingt mille trente-deux.

***Exercice 3 :**

Ecrire chaque nombre en lettres : 29 700 ; 2 450 711 ; 3 020 000 505.

*****Exercice 4 :**

Décomposer chaque nombre en décomposition additive et canonique. Tu pourras aussi utiliser l'écriture avec les puissances de 10.

361 512 632 ; 4 609 381 ; 4 020 004 200.

****Exercice 5 :**

Comparer les nombres en utilisant les signes mathématiques de comparaison :

125 879 302 ... 1 258 704 ; 68 465 974 000 ... 68 465 974 ;
9 523 300 ... 9 524 300 ; 7 156 002 520 ... 7 156 000 955 ; 6 975 432 ... 6 957 432.

*****Exercice 6 :**

Encadrer les nombres suivants à la dizaine inférieure et à la dizaine supérieure :

... < 180 000 < ... ; ... < 67 963 405 399 < ... ; ... < 99 999 999 < ... ; ... < 847 748 < ...

****Exercice 7 :**

Ranger la série de nombres dans l'ordre décroissant :

988 999 – 8 947 353 – 8 947 335 – 80 007 010 – 8 499 202 – 8 479 203 – 8 974 353.

***Exercice 8 :**

Placer les nombres suivants dans les encadrements : 1 437 803 – 1 435 328 – 1 431 309.

- $1\,435\,329 > \dots > 1\,435\,320$;
- $1\,437\,625 < \dots < 1\,437\,940$;
- $1\,431\,400 > \dots > 1\,430\,900$.

CORRIGÉS DES EXERCICES D'APPLICATIONS

QCM

Q1 : réponse c

Q2 : réponse a

Q3 : réponse c

Q4 : réponse a

Q5 : réponse a

Q6 : réponse b

Q7 : réponse d

Q8 : réponse c : Les nombres compris entre 10 et 99.

Q9 : réponse b : Pour répondre à cette question, il faut décomposer ce nombre sous la forme canonique : $125\ 609 = 1 \times 100\ 000 + 2 \times 10\ 000 + 5 \times 1\ 000 + \underline{6} \times 100 + 9$. Donc 6 est le chiffre des centaines de 125 609.

Q10 : réponse c : Pour répondre à cette question, il faut décomposer ce nombre en classe :

$$125\ 609 = 1 \times 100\ 000 + 2 \times 10\ 000 + 5 \times 1\ 000 + 6 \times 100 + 9$$

$$125\ 609 = \underline{1\ 256} \times 100 + 9. \text{ Donc } 1\ 256 \text{ est le nombre de centaines de } 125\ 609.$$

Exercice 1 :

On place les nombres suivants dans le tableau :

394 627 103 ; 5 021 720 ; 73 205 514 ; 900 254 300 001.

Classe des milliards			Classe des millions			Classe des centaines			Casse des unités simples		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
			3	9	4	6	2	7	1	0	3
					5	0	2	1	7	2	0
				7	3	2	0	5	5	1	4
9	0	0	2	5	4	3	0	0	0	0	1

Exercice 2 :

On écrit chaque nombre en chiffres :

32 415 671 ; 1 000 010 001 ; 90 005 020 032.

Exercice 3 :

On écrit chaque nombre en lettres :

Vingt-neuf mille sept cents ;

Deux millions quatre cent cinquante mille sept cent soixante et onze ;

Trois milliards vingt mille cinq cent cinq.

Exercice 4 :

On décompose chaque nombre en décomposition additive et canonique.

$$361\,512\,632 =$$

$$\begin{aligned} & 300\,000\,000 + 60\,000\,000 + 1\,000\,000 + 500\,000 + 10\,000 + 2\,000 + 600 + 30 + 2 = \\ & (3 \times 100\,000\,000) + (6 \times 10\,000\,000) + (1 \times 1\,000\,000) + (5 \times 100\,000) + (1 \times 10\,000) + \\ & (2 \times 1\,000) + (6 \times 100) + (3 \times 10) + 2 = \\ & (3 \times 10^8) + (6 \times 10^7) + (1 \times 10^6) + (5 \times 10^5) + (1 \times 10^4) + (2 \times 10^3) + (6 \times 10^2) + (3 \times 10) + 1. \end{aligned}$$

$$4\,609\,381 =$$

$$\begin{aligned} & 4\,000\,000 + 600\,000 + 9\,000 + 300 + 80 + 1 = \\ & (4 \times 1\,000\,000) + (6 \times 100\,000) + (9 \times 1\,000) + (3 \times 100) + (8 \times 10) + 1 = \\ & (4 \times 10^6) + (6 \times 10^5) + (9 \times 10^3) + (3 \times 10^2) + (8 \times 10) + 1. \end{aligned}$$

$$4\,020\,004\,200 =$$

$$\begin{aligned} & 4\,000\,000\,000 + 20\,000\,000 + 4\,000 + 200 = \\ & (4 \times 1\,000\,000\,000) + (2 \times 10\,000\,000) + (4 \times 1\,000) + (2 \times 100) = \\ & (4 \times 10^9) + (2 \times 10^7) + (4 \times 10^3) + (2 \times 10^2). \end{aligned}$$

Exercice 5 :

On compare les nombres :

$$\begin{aligned} 125\,879\,302 &> 1\,258\,704 ; & 68\,465\,974\,000 &> 68\,465\,974 ; \\ 9\,523\,300 &< 9\,524\,300 ; & 7\,156\,002\,520 &> 7\,156\,000\,955 ; & 6\,975\,432 &> 6\,957\,432. \end{aligned}$$

Exercice 6 :

On encadre les nombres :

$$\begin{aligned} 179\,990 &< 180\,000 < 180\,010 ; & 67\,963\,405\,390 &< 67\,963\,405\,399 < 67\,963\,405\,400 ; \\ 99\,999\,990 &< 99\,999\,999 < 100\,000\,000 ; & 847\,740 &< 847\,748 < 847\,750. \end{aligned}$$

Exercice 7 :

On range la série de nombres dans l'ordre décroissant :

$$80\,007\,010 > 8\,974\,353 > 8\,947\,353 > 8\,947\,335 > 8\,499\,202 > 8\,479\,203 > 988\,999$$

Exercice 8 :

On place les nombres suivants dans les encadrements : 1 437 803 – 1 435 328 – 1 431 309.

$$\begin{aligned} 1\,435\,329 &> 1\,435\,328 > 1\,435\,320 ; \\ 1\,437\,625 &< 1\,437\,803 < 1\,437\,940 ; \\ 1\,431\,400 &> 1\,431\,309 > 1\,430\,900. \end{aligned}$$

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°1 :
(A envoyer à la correction)



***Exercice 1 : (3,5 points)**

Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

Écriture en lettres d'un nombre :	Écriture en chiffres d'un nombre :
...	673 429
Deux mille neuf	...
Cinq cent neuf mille trois cent quatre	...
Quatre cent sept mille trente-quatre	...
...	9 000 109
Soixante-dix millions mille huit	...
...	708 027
...	85 007 203 009

***Exercice 2 : (2 points)**

Ranger ces nombres dans l'ordre croissant :

607 927 ; 921 831 ; 931 821 ; 706 279 ;
800 000 ; 801 930 ; 803 230 ; 607 930.

*****Exercice 3 : (3 points)**

Voici un nombre : 5 629.

- Quel est son chiffre des centaines ?
- Quel est son nombre de centaines ?
- Quel est son chiffre des dizaines ?
- Quel est son nombre des dizaines ?

***Exercice 4 : (2 points)**

Souligner le chiffre sur lequel tu peux comparer et compléter avec < ou > .

859 900 ... 858 900 ; 345 452 ... 345 542 ; 231 721 ... 231 719 ; 909 200 ... 902 909.

****Exercice 5 : (5 points)**

Compléter les égalités ci-dessous :

- a. $(3 \times 100\,000) + (2 \times 10\,000) + (5 \times 1\,000) + (1 \times 100) + (4 \times 10) + 9 =$
 $(3 \times \dots) + (2 \times \dots) + (5 \times \dots) + (1 \times 10^2) + (4 \times 10) + 9 = \dots ;$
- b. $(9 \times 100\,000) + (8 \times 10\,000) + (7 \times 10) + 1 =$
 $(9 \times \dots) + (8 \times \dots) + (7 \times 10) + 1 = \dots ;$
- c. $(7 \times 10^8) + (5 \times 10^7) + (2 \times 10^5) + (8 \times 10^3) + (6 \times 10^2) + 1 =$
 $(7 \times \dots) + (5 \times \dots) + (2 \times \dots) + (8 \times \dots) + (6 \times \dots) + 1 = \dots ;$
- d. $\dots + \dots + \dots + \dots = 908\,020\,000\,800.$ (Utilise la notation avec les puissances de 10).

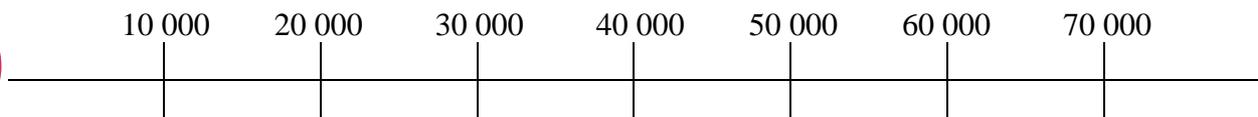
****Exercice 6 : (2 points)**

Recopier et compléter le tableau :

Nombre qui précède :	Nombre donné :	Nombre qui suit :
12 714	12 715	12 716
...	25 700	...
...	200 000	...
...	108 099	...
...	99 999	...

*****Exercice 7 : (2,5 points)**

a. Reproduire la droite ci-dessous. (Attention à respecter l'écart de graduation entre chaque nombre placé sur cette droite graduée).



b. Placer les nombres suivants sur la droite :

15 000 ; 22 738 ; 49 990 ; 62 999 ; 69 800.

Tu expliqueras ton raisonnement en utilisant des encadrements.

Bon travail !