

LA NUMERATION (COURS 6 EME ANNEE)

I- Généralité :

Le **système de numération** est une **méthode** de représentation des **nombre**s par des **symboles**. Le système de numération est dit de **position** si la position des symboles est significative (**par exemple** : dans le **système décimal** habituel, le **premier** chiffre à droite représente les **unités**, le **second**, les **dizaines**, etc.). Dans le cas contraire, il consiste en une juxtaposition de symboles.

II- Les Grands nombres :

Dans le tableau de numération décimal chaque chiffre a une valeur précise. Cette valeur est donnée par ordre .il y a plusieurs classes.

1) Ecris dans le tableau de numération les nombres suivants : 47 109 063 ; 943 693 417 ; 24 763 259 310.

C des milliards			C des millions			C des milles			U Simples		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
				4	7	1	0	9	0	6	3
			9	4	3	6	9	3	4	1	7
	2	4	7	6	3	2	5	9	3	1	0

2) Ecris ces nombres en toutes lettres :

47 109 063 : quarante-sept million cent vingt-neuf mille soixante-trois ;

943 693 417 : Neuf cent quarante-trois millions six quatre-vingt-treize mille quatre cent dix-sept ;

24 763 259 310 : vingt-quatre milliard sept cent soixante-trois millions deux cent cinquante-neuf mille trois cent dix.

III- Comparaison et rangement des nombres entiers :

1- Comparaison :

De deux nombres, le plus grand est celui qui a le plus de chiffres.

Exemples :

13 645 316 915 > 1 923 810 406 ; 525 315 617 < 7 026 000.000.

Si deux entiers ont le même nombre de chiffres, on compare les chiffres respectifs à partir de la gauche.

Exemples :

7 826 853 427 < 7 923 810 406 car 8 < 9.

On peut arrondir un nombre par excès ou par défaut.

Exemples :

6 980 768 = 6 980 770 (dizaine près par excès) = 6 980 800 (centaine par excès) ;

6 980 770 = 6 980 760 (dizaine près par défaut) = 6 980 700 (centaine près par défaut).

EXERCICES :

1) A l'aide des symboles $<$, $>$ ou $=$ compare les nombres suivants : 12 016 927 et 12 022 058 ;
19 783 219 319 et 17 783 219 315 ;

2)

- Quel est le plus grand nombre de 5 chiffres ?
- Quel est le plus petit nombre de 6 chiffres ?
- Quel est le plus grand de ces deux chiffres ?
-

Réponses :

1) **12 016 97 < 12 022 058 ; 19 783 219 319 > 17 783 219 315.**

2)

- Le nombre le plus grand de 5 chiffres est **99 999**.
- Le nombre le plus petit de 6 chiffres est **100 000**.
- Le nombre le plus grand de ces deux chiffres est **100 000**.

IV- La Numération romaine :

NB : Observons les tableaux

1- Tableau de la numération romaine.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

2- Tableau de la numération romaine habituelle ou arabe.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- Un caractère placé à droite d'un autre caractère qui lui est égal ou supérieur s'ajoute au premier.

Exemple : II = 1 + 1 = 2 ; V = 5 + 1 = 6.

- Un caractère placé à gauche d'un autre qui est supérieur se tranche du second.

Exemple : IV = 5 - 1 = 4 ; IX = 10 - 1 = 9.

- Tout caractère placé entre deux autres plus grands que lui se tranche de celui de droit.

Exemple : XXX = 20 + (10) = 20 + 10 = 30.

- Un même caractère peut se répéter 3 fois au plus.

Exemple :

III = 1 + 1 + 1 = 3 ; XXX = 10 + 10 + 10 = 30.

A partir de ces principes :

On peut lire XIII = treize ; XXIV = vingt-quatre ; XXIX = **vingt-neuf** ;

On peut écrire 27 = **XXVII** ; 53 = **LIII** ; 125 = **CXXV**.

EXERCICE :

1- Ecris en chiffres romains chacun des nombres suivants : 7, 80, 19, 37, 34, 72, 120, 210, 800, 930, 1 543.

2- Ecris en chiffres arabes les nombres suivants : LXII, VIII, CVIII, MCC, XLC.

Solution :

1- Ecrivons en chiffres romains :

7 = VII ; 80 = LXXX ; 19 = XIX ; 37 = XXXVII ; 34 = XXXIV ; 72 = LXXII ; 120 = CXX ; 210 = CCX ; 800 = DCCC ; 930 = CMXX ; 1 543 = MDXLIII.

2- Ecrivons en chiffres arabes :

LXII = 70 ; VIII = 8 ; CVIII = 108 ; MCC = 1200.

V- Les Nombres décimaux :

Un nombre entier est nombre qui contient de la virgule. Il comprend deux parties une partie entière et une partie décimale.

Le premier ouvrage européen connu traitant des notations des nombres décimaux paraît en 1582 sous le titre « **De Thiende** » (*le Dixième*) ; son auteur, **Simon Stevin**, est un mathématicien flamand.

Exemple :

5,327 : 5 est la partie entière ; 327 est la partie décimale (3 est le dixième 2 est le centième et 7 est le millième).

1- Ordre de grandeur des nombres décimaux :

Pour comparer deux nombres décimaux, on compare d'abord les parties entières ; si les parties entières sont égales on compare les parties décimale en commençant par le dixième ensuite le centième et enfin le millième.....

Exemples :

$13,27 > 9,07$ car **13** est plus grand que **9** ;

$1,26 < 1,4$ car **4** est plus grand que **2**.

VI- Les Fractions :

Quand on voit **8** (lire **huit tiers** ou bien **huit sur trois**).

$$\frac{8}{3}$$

Que voit-on ?

Un quotient ?

Une écriture fractionnaire ?

Une fraction ? Peut-être les trois à la fois...

1- Les fractions simples :

Une fraction est composée de deux nombres : le numérateur et le dénominateur.

Exemples :

$4/9$ (4 est le numérateur ; 9 est le dénominateur).

$2/6$; $3/6$; $4/6$; $5/6$ et $6/6$ sont des fractions ;

- La fraction $6/6$ est entière on peut écrire $6/6 = 1$.

$6/7$ est inférieur à l'unité ;

$7/7$ égale à l'unité ;

$10/7$ est supérieur à l'unité.

2- Les fractions égales :

a- On trouve une fraction égale à une fraction donnée en multipliant ou en divisant les 2 termes de la fraction par un même nombre.

Exemples : $1/2 = 2/4 = 4/8 = 8/16$ sont des fractions de même $3/4 = 6/8 = 12/16$.

b- Pour trouver la valeur décimale d'une fraction on divise le numérateur par le dénominateur

Exemples :

$5/10 = 0,5$; $1/8 = 0,125$ donc 0,5 et 0,125 sont des valeurs décimales des fractions $5/10$ et $1/8$.

c- Pour comparer deux fractions on compare d'abord leurs valeurs décimales.

Exemples :

$1/3 < 3/5$; $5/12 > 3/12$; $2/7 < 5/7$.