

# SYSTEMES DE NUMERATION

Tu vas devoir découvrir plusieurs nombres écrits dans divers systèmes de numération.

## 1) Numération babylonienne cunéiforme savante (2000 avant J.-C.)

Leur numération ne comportait que deux symboles :  $\nabla$  (clou) et  $\blacktriangleleft$  (chevron) et ils comptaient de soixante en soixante (système sexagésimal ou de base 60) à peu près comme on le fait pour les horaires. Le chevron vaut toujours 10 clous.

Selon leur position dans l'écriture d'un nombre, les chiffres de la numération babylonienne désignent des unités, ou des groupes de 60 unités, ou des groupes de  $60 \times 60 = 3600$  unités ... Ils sont séparés soit par un espace soit par le symbole  $\blacktriangleleft$ . Ce double clou incliné est le plus vieux zéro de l'histoire.

Ainsi  $\blacktriangleleft \nabla \nabla \nabla \nabla \nabla$  représente le nombre  $(12 \times 60) + 3 = 723$ .








$\nabla \nabla \blacktriangleleft \nabla \nabla \nabla$  représente le nombre  $(2 \times 3600) + (10 \times 60) + 4 = 7804$

A toi de découvrir le nombre B  $\nabla \nabla \nabla \blacktriangleleft \nabla \nabla$  B = .....

## 2) Numération égyptienne (de 3000 avant J.-C. à 300 avant J.-C.)

Les scribes égyptiens, à l'époque des pharaons, utilisaient déjà la base 10 et le système additif. Leur système n'était pourtant pas le même que le nôtre : ils avaient un symbole différent, un hiéroglyphe, pour chaque puissance de dix (un, dix, cent, mille...), chaque signe étant répété de 1 à 9 fois selon les besoins. Pour connaître la valeur d'un nombre il suffit d'additionner la valeur de chacun des symboles le composant. Les Egyptiens pouvaient écrire les nombres de droite à gauche comme de gauche à droite.

Chiffres égyptiens :

						
1	10	100	1 000	10 000	100 000	1 000 000

Un est symbolisé par un bâton, dix par une anse, cent par une corde enroulée, mille par une fleur de lotus, dix mille par un index, cent mille par un têtard et un million par un dieu.

A toi de découvrir le nombre E.  E = .....

## 3) Numération grecque (300 avant J.-C. à 600 après J.-C.)

La numération utilisée par les savants grecs d'Alexandrie est une numération de base 10. Ils utilisent les lettres de l'alphabet pour écrire leurs nombres.

$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	$\epsilon$	$\varsigma$	$\zeta$	$\eta$	$\theta$	$\iota$	$\kappa$	$\lambda$	$\mu$	$\nu$	$\xi$	$\omicron$	$\pi$	$\rho$	$\sigma$	$\tau$	$\upsilon$	$\phi$	$\chi$	$\psi$	$\omega$	$\epsilon$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	200	300	400	500	600	700	800	900

Pour les milliers les grecs reprenaient les premières lettres précédées d'un trait :

$\acute{\alpha}$	$\acute{\beta}$	$\acute{\gamma}$	$\acute{\delta}$	$\acute{\epsilon}$	$\acute{\varsigma}$	$\acute{\zeta}$	$\acute{\eta}$	$\acute{\theta}$
1 000	2 000	3 000	4 000	5 000	6 000	7 000	8 000	9 000

A toi de découvrir le nombre G :  $\acute{\epsilon} \iota \gamma$  G = .....

#### 4) Numération romaine

La numération romaine est une numération de base 10. Pour écrire les nombres, les romains utilisaient le mode additif mais aussi le mode soustractif pour réduire le nombre de signes. Pour lire un nombre, il suffit d'ajouter la valeur de chacun des signes juxtaposés, ou dans certains cas de la retrancher.

chiffres romains :

I	V	X	L	C	D	M	V̄
1	5	10	50	100	500	1 000	5 000

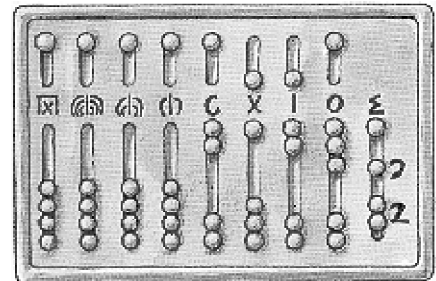
IV c'est  $5 - 1 = 4$  ; XI c'est  $10 + 1 = 11$  mais IX c'est  $10 - 1 = 9$  ;

XL c'est  $50 - 10 = 40$  ; CD c'est 400 ; XIX c'est 19.

436 s'écrivait : CDXXXVI.

Pour calculer, les romains utilisaient des abaques.

A toi de découvrir le nombre R : CMXLVII R = .....






#### 5) Numération maya (du 5<sup>ème</sup> au 9<sup>ème</sup> siècle après J.-C.)

La numération maya est une numération de base 20.

Les mayas disposent de deux chiffres : un point • et un trait — . Ils procèdent par addition jusqu'à 19.

•	••	•••	••••	—	•—	••—	•••—	••••—	— —
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
— —	•— —	••— —	•••— —	— — —	•— — —	••— — —	•••— — —	••••— — —	— — — —
11	12	13	14	15	16	17	18	19	

Au-delà, ils utilisent une numération de position, la lecture se faisant de haut en bas et un symbole particulier  est utilisé pour indiquer qu'un rang est vide.

•	1 x 20	•	1 x 20	•	1 x 20	•	1 x 20
	+ 0	•	+ 1	••	+ 2	—	+ 5
20		21		22		25	
•	1 x 20	••	2 x 20	••	2 x 20	•••	3 x 20
••••	+ 9		+ 0	— —	+ 10	•—	+ 6
29		40		50		66	

A toi de découvrir le nombre M :



M = .....

#### 6) Pour finir

Calcule B + E - G. Tu obtiens ainsi la hauteur (en centimètres) qu'a franchi le russe Serguey Kliugin pour gagner la médaille d'or du saut en hauteur masculin aux Jeux Olympiques de Sydney.

Calcule R + M. Tu obtiens ainsi le temps (en centièmes de secondes) mis par l'américaine Marion Jones pour décrocher la médaille d'or du 100 m féminin à ces mêmes Jeux.