

En torno a la matemática griega.

Números y álgebra

Javier Bergasa Liberal



¿Las letras son números?

El caso de los sistemas de numeración griegos (no posicionales)

Los números figurados no fueron la única forma de representación utilizada por los griegos. Al menos desde el siglo VI a. C. se utilizaba un sistema de numeración aditivo, o acumulativo, de base 10 que en cierta medida recuerda al sistema romano que, aunque más reciente, nos resulta más familiar. Este sistema se llama ático o herodiano y estuvo en uso hasta poco antes del inicio de la era cristiana. Este segundo nombre se debe al gramático Herodiano, que vivió en el siglo II d. C., a quien se atribuye su descripción en uno de los fragmentos conservados de su obra.

Los símbolos que se utilizaban en este sistema son los siguientes:

Números	1	2	3	4	5	10	100	1000	10000
Representación	I	II	III	IIII	Γ (penta)	Δ (deka)	H (hekaton)	X (kilioi)	M (myrioi)

Los símbolos M, X, H, Δ corresponden a las iniciales de las palabras que aparecen entre paréntesis y que seguro reconoces como prefijos de las unidades del sistema métrico decimal: *miria*, *kilo*, *hecto* y *deka*. Por otra parte, el símbolo Γ corresponde a la primera letra de *penta* (cinco), pero escrito en una forma arcaica que evolucionó hasta convertirse en la letra π (pi) que conoces muy bien del estudio de la Geometría.

De esta manera, para escribir 6 pondremos: ΓI

Para escribir 13 pondremos Δ III

Y para 1235 pondremos XHHΔΔΔΓ

Propuesta 1

Utiliza este sistema para escribir los siguientes números:

Numeración decimal	Numeración ática
23048	
116	
12309	

Todavía se completa este sistema ático con nuevos símbolos que facilitan la escritura de los números formados por un 5 seguido de ceros, es decir, de la mitad de las potencias de 10 que se utilizaban. Aparecen, por lo tanto, estos otros símbolos:

Números	50	500	5000	50000
Representación	Ɔ	Ɔ ²	Ɔ ³	Ɔ ⁴

que interpretaremos respectivamente como 5×10 , 5×100 , 5×1000 y 5×10000

Por lo tanto, 527 será: ƆΔΔΓII. Igualmente, 7870 será: ƆXXƆ²HHHƆΔ.

En torno a la matemática griega.

Números y álgebra

Javier Bergasa Liberal



Propuesta 2

Escribe ahora, los siguientes números:

Numeración decimal	Numeración ática
52074	
5545	
89909	

La adopción y adaptación del alfabeto fenicio por parte de los diferentes pueblos jónicos constituye la base del alfabeto griego clásico formado por 24 letras. Muy pronto, los números se representarían utilizando estos 24 símbolos a los que se añadirían otros 3 de un alfabeto más arcaico para completar las necesidades de representación numérica. A este nuevo sistema se le denominó jónico, y aunque comenzó usando mayúsculas, como la escritura, terminó con el manejo de las minúsculas, por lo que se habla de dos representaciones jónicas. Las equivalencias son éstas:

Número	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Representación I	A	B	Γ	Δ	E	Λ	Z	H	Θ
Representación II	α	β	γ	δ	ε	ς	ζ	η	θ

Número	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Representación I	I	K	Λ	M	N	Ξ	O	Π	ι
Representación II	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	φ

Número	100	200	300	400	500	600	700	800	900
Representación I	P	Σ	T	Υ	Φ	X	Ψ	Ω	Ϡ
Representación II	ρ	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω	ϡ

Los símbolos añadidos corresponden al 6, 90 y 900. Esas letras son la *digamma* o *stigma*, la *koppa* y la *sampi*. De forma general, puede decirse que palabras y números se escribían con los mismos símbolos.

Las 9 letras de la *Representación II* (moderna), que corresponden a los números 1...9, precedidas de una “,” multiplican por 1000 al número asociado. Es decir:

$$\begin{aligned} ,\alpha &= 1.000 \\ ,\beta &= 2.000 \end{aligned}$$

Para multiplicar por 10.000 escribirían:

$$\begin{aligned} M,\alpha &= 10.000 \\ M,\beta &= 20.000 \end{aligned}$$

Propuesta 3

Practica la escritura con estos números

Numeración decimal	Numeración jónica II
52074	
5545	
89909	

En torno a la matemática griega. Números y álgebra

Javier Bergasa Liberal



Estos sistemas de numeración dan cuenta de su poca operatividad para la realización de operaciones y en consecuencia para el estudio de las propiedades de los números, tales como la descomposición en sumas o factores, la divisibilidad, estudiar si son primos o no, etc. De ahí que fuera a través de su representación, ya en forma figurada o con otros recursos geométricos, como se avanzó en el estudio de la aritmética, que pese a este inconveniente, consiguió grandes progresos.