

Año I

Número 6

Abril 2007

# MATHESIS

Boletín de divulgación matemática

Depósito Legal: C-2693-06

## CUENTOS DEL CERO

Na páxina 2 facemos unha recensión do libro *Cuentos del Cero* no que, ademais doutras moitas cousas interesantes, se pode ler o seguinte poema:

### *El uno y el dos*

*Graves autores contaron  
que en el país de los Ceros  
El Uno y el Dos entraron  
Y desde luego trataron  
De medrar y hacer dinero.*

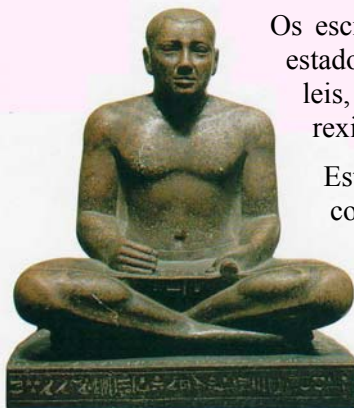
*Pronto el Uno hizo cosecha  
Pues a los Ceros honraba  
Con amistad muy estrecha  
Y dándoles la derecha  
Así el valor aumentaba.*

*Pero el Dos tiene otra cuerda:  
Todo es orgullo maldito,  
Y con táctica tan lerda  
Los Ceros pone a la izquierda  
y así no medraba un pito.*

*En suma, el humilde Uno  
Llegó a hacerse millonario  
Mientras el Dos importuno  
Por su orgullo, cual ninguno,  
No pasó de un perdulario.*

*Luego ved con maravilla  
En esta fábula ascética,  
Que el que baja más brilla,  
Y el que se exalta, se humilla  
Hasta en la misma aritmética.*

## PAPIRO DE RHIND



Os escribas exipcios prestaban os seus servizos ó estado: facían de notarios e contables, coñecían as leis, calculaban os impostos que se debían pagar, rexistraban os lindes dos terreos...

Estes profesionais estaban socialmente moi ben considerados, a súa función principal consistía en saber ler e reproducir textos utilizando o complicado alfabeto xeroglífico.

Na páxina 3 falamos dun papiro de grande importancia en relación coas matemáticas.

## Mateimaxes Coruñesas



## PROXIMAS CITAS COAS MATEMÁTICAS



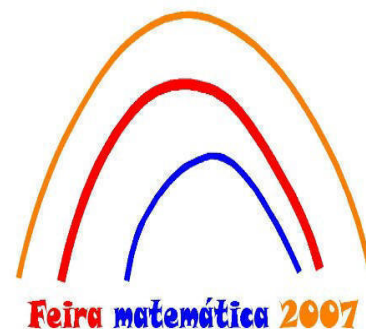
Parque de Santa Margarida (A Coruña)

27 de abril ás 10 h 30 min  
Fase de zona da  
IX OLIMPIADA MATEMÁTICA PARA  
2º ESO

IES Ramón Otero Pedrayo (A Coruña)

5 de maio  
XII DÍA DA CIENCIA NA RÚA  
Parque de Santa Margarida (A Coruña)

12 de maio  
FEIRA MATEMÁTICA  
Palacio da Ópera (A Coruña)



Feira matemática 2007

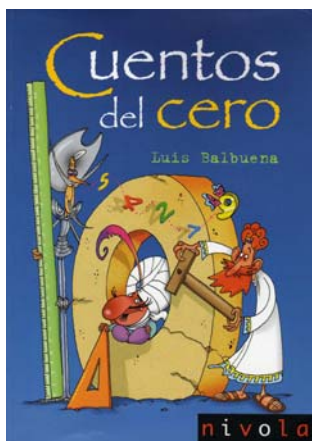
## CUENTOS DEL CERO

Autor: **Luis Balbuena Castellano.**

Número de páxinas: 93,

Idade recomendada: A partir de 11 anos,

Editorial: **Nivola.**



*Cuentos del Cero* é un libro que resulta de lectura moi agradable. Está composto dun prologo e nove capítulos: *Eu son o cero*, *Sineta e a hidra*, *¡Tiña que facelo!*, *O rescate*, *O triángulo son eu*, *¡Ola!*, *son a esfera*, *Romance da Derivada co Arco Tanxente*, *Dous puntos e ¿un destino?*, *Do que lle aconteceu a Don Quixote con Gondomar o novo e a súa xustiza numérica correcta.*

Cada capítulo é un conto independente dos demais polo que a lectura pode facerse sen gardar ningún tipo de orde; sen embargo os contos segundo, terceiro e cuarto teñen a mesma protagonista: *Sineta*. Os personaxes destes tres capítulos son, fundamentalmente, seres mitolóxicos e en dous deles trátase de resolver problemas de lóxica. No outro, aparece *Pitágoras* e está dedicado a mostrar como xurdiron os *números irracionais* (¿lembrades que é un número irracional?).

¿Como serían as nosas vidas sen o cero? O primeiro dos contos do libro trata da importancia capital que tivo o descubrimento do cero na historia das civilizacións. Comeza co seu nacemento na India e conta como chegou a Europa a través dos comerciantes árabes (¿recordades que foi *Leonardo de Pisa —Fibonacci—* quen nos trouxo o sistema de numeración que usamos na actualidade?).

Outros contos do libro teñen que ver coa xeometría. Non faltan alusións ó *Teorema de Pitágoras* ou á *fórmula de Herón*; pero tamén aparecen cousas máis sorprendentes: ¿cres que pode existir un triángulo que teña dous ou tres ángulos rectos?, se les este libro obterás a resposta.

O conto que resulta de máis difícil comprensión para un estudante de ESO é o que se chama *Romance da Derivada* pero non hai que desesperar pois aínda nos quedan moitas cuestións matemáticas por abordar.

Sen embargo, resulta bastante sorprendente un problema de repartos que aparece no último capítulo, conto no que aparece don Quixote. Propoñemos a seguir este problema para que intentedes resolvelo.

Se queredes pasar un bo momento coa lectura deste libro, podedes pedilo na biblioteca do instituto.



Laura Vázquez Uzal.  
3º ESO-B

## O REPARTO XUSTO

Un camiñante pérdese polo campo. Cando estaba a piques de desfalecer polo cansazo e pola fame atópase con dous pastores que acoden na súa axuda.

O camiñante pide algo para comer, e os pastores responden así:

—A min soamente me quedan tres pans no zurrón —dixo o primeiro.

—Pois eu aínda teño cinco —comentou o outro.

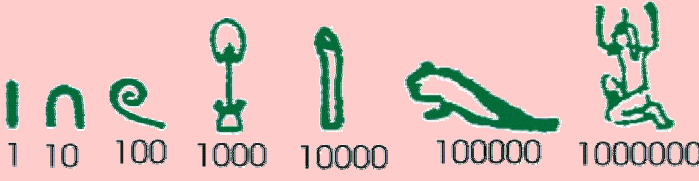
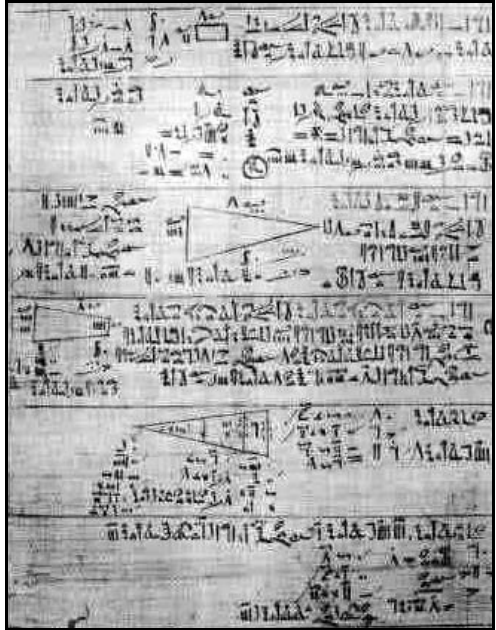
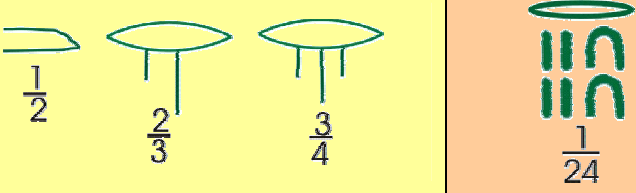
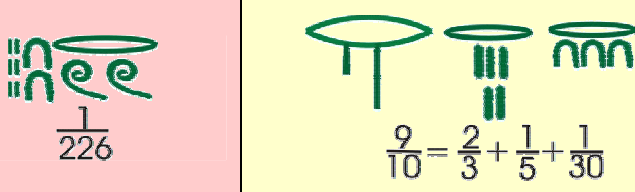
—Xuntemos todos os pans e comamos os tres con eles —propuxo o camiñante.

Cando remataron de comer o camiñante, en agradecemento, deu ós dous pastores as oito moedas que levaba. ¿Como deben repartir as moedas para que o reparto sexa xusto?

Nota: A resposta non é 3 e 5.



**O PAPIRO DE RHIND**

|   |  |
|---|--|
|  <p>1   10   100   1000   10000   100000   1000000</p>   |  |
|  <p><math>\frac{1}{2}</math>   <math>\frac{2}{3}</math>   <math>\frac{3}{4}</math>   <math>\frac{1}{24}</math></p>   |  |
|  <p><math>\frac{1}{226}</math>   <math>\frac{9}{10} = \frac{2}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{30}</math></p>  |  |
| <p><i>Coidadoso cálculo para penetrar nas cousas, no coñecemento de todas as cousas que existen, misterios... todos os segredos. Este libro foi copiado no ano 33, mes cuarto da estación da inundación (baixo a maxestade de) El Rei do Alto (e Baixo) Exipto, A-user-Rê, goce de vida, fielmente dun escrito antigo realizado no tempo de El Rei do Alto (e Baixo) Exipto, (Ne-mal) et-Rê.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Mirade, o escriba Ahmés escribiu esta copia.</i></p> |  |

O denominado **Papiro de Ahmés** é un papiro de contidos matemáticos, redactado en escritura hierática, escrito por Ahmés entre 1788 e 1580 a.C. a partir doutras obras anteriores. Non se sabe con seguridade se esta era unha obra de carácter maior ou menor; é dicir, se estaba destinada ós especialistas en matemáticas ou era un material escolar para os alumnos novos. Mide uns 5,5 m por 33 cm e vén sendo un manual práctico de matemáticas.

Foi atopado nunhas ruínas de Luxor no século XIX e posteriormente adquirido polo anticuario escocés A. Henry Rhind no 1858 (de aí o nome de **Papiro Rhind**). Dende 1865 consérvase no *British Museum* de Londres. O papiro que adquiriu o British Museum non se atopaba enteiro, senón que estaba dividido en dous e faltábanlle varios anacos dos que algúns deles apareceron na *Historic Society* de Nova York 50 anos máis tarde.

Contén máis de oitenta problemas matemáticos sobre aritmética (táboas de multiplicación e división para certas fraccións, métodos para a multiplicación e a división de números enteiros...), xeometría (cálculo de áreas e volumes...), progresións, repartos proporcionais, ecuacións lineais e trigonometría básica.

No tema das fraccións, utilízanse tres símbolos especiais para as fraccións  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$  e  $\frac{3}{4}$ . Todas as demais fracción escribíense como suma de fraccións unitarias (as que son da forma  $\frac{1}{n}$ ; é dicir, as que teñen numerador 1), que as representaban poñendo o signo xeroglífico da *boca* enriba da expresión numérica (observe o gráfico que mostramos máis arriba). Por exemplo, escribiríamos  $\frac{5}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$  e  $\frac{3}{5} = \frac{1}{2} + \frac{1}{10}$ .

Para realizar multiplicacións e divisións utilízase un método que se basea en facer duplicacións sucesivas. Poñemos dous exemplos a seguir.

|        |    |     |         |
|--------|----|-----|---------|
| Selec. | 1  | 19  | Result. |
| \      | 2  | 38  | ♦       |
| \      | 4  | 76  | ♦       |
| \      | 8  | 152 | ♦       |
|        | 16 | 304 |         |
| \      | 32 | 608 | ♦       |

$$\text{¿}46 \times 19 = ?$$

- Facemos unha táboa con dúas columnas. Na cabeceira da columna da esquerda colocamos o 1 e na da dereita poñemos o multiplicador, 19.
- Imos duplicando o valor das dúas columnas ata que na columna da esquerda non superemos o multiplicando (que no noso caso é 46 e por iso nos detivemos ó acadar 32 na columna da esquerda).
- Seleccionamos na columna da esquerda os valores que ó ser sumados coincidan co multiplicando. No noso caso:  $2+4+8+32=46$ .
- Se sumamos os valores, da columna da dereita, que corresponden ós anteriores obteremos o resultado:  $38+76+152+608=874$ .

$$46 \times 19 = 874$$

|         |    |     |        |
|---------|----|-----|--------|
| Result. | 1  | 15  | Selec. |
| ♦       | 2  | 30  | /      |
|         | 4  | 60  |        |
|         | 8  | 120 |        |
|         | 16 | 240 |        |
| ♦       | 32 | 480 | /      |

$$\text{¿}510 : 15 = ?$$

- Facemos unha táboa con dúas columnas. Na cabeceira da columna da esquerda colocamos o 1 e na da dereita poñemos o divisor, 15.
- Imos duplicando o valor das dúas columnas ata que na columna da dereita non superemos o dividendo (que no noso caso é 510 e por iso nos detivemos ó acadar 480 na columna da dereita).
- Seleccionamos na columna da dereita os valores que ó ser sumados coincidan co dividendo. No noso caso:  $30+480=510$ .
- Se sumamos os valores, da columna da esquerda, que corresponden ós anteriores obteremos o resultado:  $2+32=34$ .

$$510 : 15 = 34$$

### Fontes:

*The Rhind Mathematical Papyrus. Arnold Buffum Chace. The National Council of Teachers of Mathematics.*

*Enciclopedia Sigma. James Newman. Ed. Grijalbo*

[http://es.wikipedia.org/wiki/Papiro\\_de\\_Ahmes](http://es.wikipedia.org/wiki/Papiro_de_Ahmes)

<http://www.egiptologia.org/fuentes/papiros/rhind/>



Héctor Mouriño Talín  
3º ESO-B



### AS ENTRADAS

Para acudir a un espectáculo hai tres tipos de entradas: unha barata, unha normal e unha cara. A barata custa o 75 % da normal, e a normal custa o 80% da cara. ¿Que tanto por cento custa máis a cara que a barata?

### O REGALO

Un profesor quere regalar un libro a un dos tres alumnos que lle fixeron moi ben un traballo. Como non sabe a quen regalarllo, o que fai e introducir nunha bolsa opaca tres bolas, unha branca e dúas negras. Véndalle os ollos aos tres alumnos, Escolle a un deles e dille que saque unha bola e que a garde. Despois escolle a outro e dille que saque outra bola. Por último, ao que falta dille que colla a bola que queda na bolsa. Gañará o libro o que teña a bola branca.

Se ti foses un dos tres alumnos e puideses elixir, ¿En que posto preferirías sacar a bola, 1º, 2º ou 3º? ¿Por qué?



Olimpiada Matemática-2006. Fase de Zona.