

Eratóstenes: La importancia del procedimiento

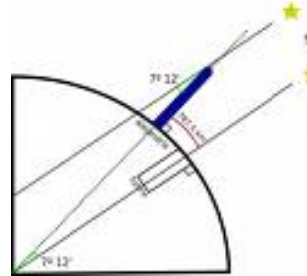
Eratóstenes (284 a.C. a 192 a.C.) nació en Cirene y murió en Alejandría.



Estudió en Atenas en la escuela de Platón y fue director de la Biblioteca de Alejandría. El primer científico de la historia de la Humanidad que consiguió **medir con gran precisión, la circunferencia y el radio** de nuestro planeta, en una época en la que la mayoría pensaba que el mundo era plano -creencia extendida hasta el final de la Edad Media-.

Veamos el procedimiento que utilizó para obtener esta medida:

1.- En aquel tiempo se conocía que la ciudad de Siene (Assuán en la actualidad) de Egipto, en el solsticio de verano (21 de junio) a mediodía, los rayos del sol caían perpendicularmente debido a que Siene se encuentra prácticamente en la latitud del Trópico de Cáncer **N 23° 27'**. Ese día, el sol se reflejaba en las profundidades de un pozo de manera perpendicular.



- 2.- Sin embargo, en Alejandría, más al norte *en el mismo meridiano*, el sol formaba con la vertical un ángulo que Eratóstenes, utilizando un *scaphium* o gnomon, estimó que su medida era la cincuentava parte de 360° , es decir, ese ángulo medía $7^\circ 12'$.
- 3.- Halló la distancia entre las dos ciudades que fijó en 5.000 estadios- un estadio egipcio equivalía a 157,20 metros aproximadamente -.
- 4.- Entonces, si un ángulo de $7^\circ 12'$ abarcaba un arco de 5.000 estadios, toda la circunferencia cuyo ángulo medía *cincuenta veces más*, mediría 250.000.
- 5.- Para hallar el radio solo hay que dividir entre $2 \cdot \pi$ (*en el papiro de Rhind los egipcios aproximaban el valor de pi por 3,1605, valor que se obtenía elevando al cuadrado la fracción 16/9*). Ese cociente sería la medida de la longitud del radio de la Tierra. Hechos los cálculos, obtuvo 39.550,8 estadios equivalente a **6.217,38 Km.** Actuales.
- 6.- El radio medio de la tierra es de **6.367 km.** (es la media entre el radio ecuatorial y el radio polar).

El error es mínimo, si tenemos en cuenta la forma de medición (el ángulo de los rayos del sol con la perpendicular y la distancia de Assuán a Siene), que utilizó Eratóstenes para realizar sus cálculos . (*Ver más en el BLOG*)

Boletín Matemático

I.E.S. profesor Máximo Trueba
<http://revistasacitametam.blogspot.com>
BOADILLA DEL MONTE

Sacit Ámetam



Mapa del mundo conocido elaborado por Eratóstenes. Es la primera representación con un sistema de referencia parecido al actual de meridianos y paralelos. Estableció dos líneas básicas perpendiculares entre sí y siete líneas paralelas a cada una.

“ Ninguna investigación humana puede ser denominada ciencia si no pasa a través de pruebas matemáticas”.

Leonardo Da Vinci

Año V nº 22 , diciembre 2010 .

◆ LEYENDA DE LAS TORRES DE HANOI: CÁLCULO DEL FIN DEL MUNDO



Cuenta una leyenda que, en la ciudad de **Benarés (India)**, hay un templo donde se sitúa el centro del mundo. En dicho templo, el dios hindú **Brahma**, al crear el mundo puso verticalmente tres varillas de diamante y colocó en una de ellas, 64 anillos de oro puro: el de mayor diámetro en la parte inferior y los demás por orden descendente de tamaño, uno encima del otro.

Trabajando día y noche y sin descanso, los sacerdotes del templo debían trasladar todos los anillos de una varilla a otra utilizando la tercera varilla como auxiliar y cumpliendo las dos siguientes reglas:

Primera Regla: Cada vez se mueve un sólo anillo.

Segunda Regla: No colocar un anillo de mayor diámetro sobre otro de menor.

La leyenda dice que, cuando los 64 anillos pasen a la tercera varilla, y observando estas dos reglas **llegará, con un gran estruendo, el final del mundo.**

¿Cuánto tiempo tardarán los sacerdotes en cambiar los anillos?

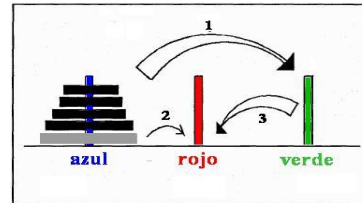
El número de movimientos es el resultado de multiplicar 2 por sí mismo 64 veces y restar 1, es decir, se tienen que realizar

18.446.744.073.709.551.615 movimientos para que llegue el fin del mundo.

Si en cada movimiento se emplease un segundo, se tardarían **584.558.150.000 años**, o sea, casi **seis mil millones de siglos.**

Así que, por ahora, podemos estar tranquilos.

Una explicación más detallada la puedes encontrar en nuestro **BLOG.**

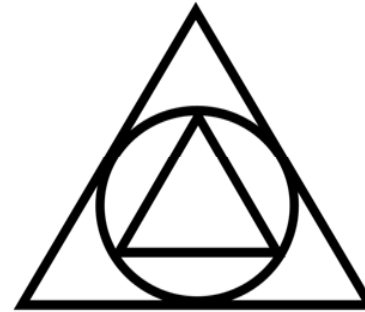


Un millón de dólares por cada problema resuelto

En el año 2000, El **Clay Mathematics Institute (CMI)** propuso siete problemas de Matemáticas (*Los Siete Problemas del Milenio*) que aún no habían sido resueltos y ofreció un premio de **un millón de dólares** a quien resolviese alguno de estos problemas.

El matemático **Gregory Perelman**, medalla Fields en 2006, resolvió uno de ellos en el año 2002: La Conjetura de Poincaré. Sin embargo, renunció al millón de dólares que se le iba a entregar en un congreso que se celebró en París en junio de 2010. (Para leer más en el blog)

MINI-MATES propuesta por los alumnos del centro



¿Qué relación existe entre las superficies de los dos triángulos?

A la pregunta a tres chicas, ¿cuál de ellas es la de más edad? Respondieron:

María: "Yo no soy la mayor"

Pepa: "María nació la primera"

Ana: "Pepa nació la primera"

Una de ellas miente, entonces:

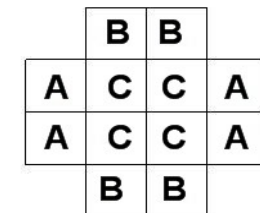
¿Cuál es la de mayor edad?

Tenemos cuatro números primos que se escriben de la siguiente manera:

AA , BAB , BACD , AAAC

Cada letra representa una cifra del 0 al 9. A letras distintas corresponden cifras distintas y a letras iguales corresponden números iguales.

¿Cuáles son estos números primos?



Con los 12 primeros números, rellena esta figura de modo que:

1.- Las dos filas y las dos columnas centrales sumen lo mismo.

2.- y lo mismo que, la suma de los números que ocupan las casillas A, la de los números que ocupen las casillas B y la de los que ocupan las casillas C.

1.- Dos amigos parten de viaje a la vez, uno a pie y otro a caballo.

2.- Al cabo de media hora, el que va delante se apea, ata el caballo y continúa a pie.

3.- Cuando el segundo llega a la posición del caballo, monta y continúa...

4.- Y continúa hasta alcanzar al primero. Entonces baja y cede la montura a su amigo.

5.- Así alternándose, siguen hasta completar el viaje de 30 km.



Si el caballo avanza a 10 km/h. y los peatones caminan a 5 km/h, ¿cuánto han tardado en llegar los dos a su destino? ¿Llega uno antes que otro?

Elaboración y Coordinación: D^a Rosa Hernández Gila y D. Remigio Gómez Bernal, profesores de matemáticas del IES Profesor Máximo Trueba.