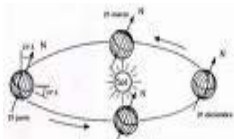


♦ 2008 UN AÑO BISIESTO ¿ POR QUÉ ?.

EL CALENDARIO AZTECA: PRECISIÓN ASTRONÓMICA Y MATEMÁTICA



Las primeras civilizaciones intentaron racionalizar el movimiento de los cuerpos celestes. Desafortunadamente, esos diversos periodos de tiempo no son bonitos múltiplos enteros los unos de los otros. Un mes lunar no es exactamente 30 días. **Un año solar o trópico**, tiempo transcurrido entre dos pasos consecutivos del Sol por el equinoccio medio, no es exactamente 12 meses lunares, sino de **365,242190402 días solares**☀

► **EL CALENDARIO JULIANO**, fue impuesto por Julio César (45 A.C.), consta de 365 días, a los que se añade un día extra cada cuatro años, se llamaron **bisiestos** los años con un día más. Curiosamente, este día extra no era el 29 de febrero, se hizo que el 23 de febrero (llamado *sexto Kalendas martias*) durara dos días, **bis sextus dies ante Kalendas martias**. (**bisiesto**)

► **EL CALENDARIO GREGORIANO**. En 1582, el Papa Gregorio XIII promulgó un nuevo calendario para conseguir que el 21 de marzo coincidiera con el equinoccio de primavera, pues éste, se había adelantado 10 días debido a la variación del calendario juliano respecto al año solar ☀.

Se quería un calendario litúrgico regular que no desplazara, por ejemplo, la Semana Santa, fijada el Domingo de Ramos (*primer domingo después de la primera luna llena de primavera*)

Se determina que el año sea de 365 días y que cada cuatro años se añada un día (año bisiesto), excepto los años múltiplos de 100 (*seculares*) que no sean múltiplos de 400. Por tanto los años 1700, 1800 y 1900 no fueron bisiestos y sí lo fue el año 2000. **¿Lo será el año 2400?**

Este calendario fue adoptado primero en los países católicos y 100 años más tarde en los protestantes, en Rusia, tras su revolución de 1918, y en Turquía en 1927.

♦ **CALCULEMOS LOS DÍAS DE DURACIÓN DE UN AÑO GREGORIANO**, en ciclos de 400 años.



400 años de 365 días, tenemos un total de 146.000 días (400×365)

En ellos hay 100 años bisiestos, tres de los cuales son seculares, no múltiplos de 400, luego hay que añadir 97 días (146.097 días)

- Finalmente dividiendo entre 400, obtendremos los días de un año gregoriano que son **365,2425 días**

Gregorio XIII

El error respecto al año solar ☀ es de 0,000300926 días (26" al año), lo que supone un día de error cada 3300 años, es decir, en el año 4.882. Para solucionar esta variación, posiblemente, se declarará que ese año no sea bisiesto.

► EL CALENDARIO AZTECA ES MÁS PRECISO QUE EL GREGORIANO

Un año azteca se compone de 18 meses, de 20 días cada uno y 5 días de inactividad llamados *nemontemi*. Cada cuatro años, se agrega un día *nemontemi*, que equivale al año bisiesto, y cada 130 años se suprime un día *nemontemi*.

♦ **CALCULEMOS LOS DÍAS DE DURACIÓN DE UN AÑO**, en ciclos de 260 años: :

-En 260 años de 365 días tenemos un total 94.900 días (260×365)

-Hay $260 : 4 = 65$ años a los que se añade un día, en total 94.965 días

-Cada 130 años se quita un día, tendremos $94.965 - 2 = 94.963$ días)

- Finalmente dividiendo entre 260 años, obtendremos **365,2423 días**, por tanto los días de un año azteca **SE APROXIMA MÁS A LA DURACIÓN DEL AÑO SOLAR**☀



Elaboración y coordinación : Rosa Hernández Gila y Remigio Gómez Bernal, profesores de matemáticas del IES Profesor Máximo Trueba

Boletín Matemático

IES Profesor Máximo Trueba

Boadilla del Monte

Sacit Ámetam



La piedra del sol es una de las mejores expresiones del arte azteca que demuestra el avance cultural y científico de esta civilización, así como su precisión en matemáticas, astronomía y en la medición del tiempo.

Esta maravillosa muestra de arte lapidario mide 3,60 metros de diámetro, 122 cm. de grosor, pesa 24 toneladas y se terminó de labrar en 1479.

El calendario azteca, que se conserva en el Museo Nacional de Antropología de México D.F. es 103 años más antiguo y es más preciso que calendario gregoriano (1582) por el que nos regimos en la actualidad. (Más información en el blog <http://revistasacitametam.blogspot.com>)

"Si pudieras ver la Tierra iluminada cuando estuvieras en un lugar tan oscuro como la noche, la verías más espléndida que la Luna"

Galileo Galilei (Pisa 1564-Florencia 1642)

Año II nº 8 febrero 2008

♦ LA SORPRENDENTE IDENTIDAD MATEMÁTICA DE NUESTROS ALUMNOS RUMANOS

De forma casual, en la clase de 3ºD, Cezar, un alumno que ha llegado hace un par de meses de Rumanía, nos comentó que en su país simplificaban expresiones de la forma $\sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$. En unos pocos minutos y con cálculos que dominaba a la perfección, concluyó que era igual a $\sqrt{3} + \sqrt{2}$. Nos dejó sorprendidos ya que evidentemente había transformado la expresión inicial en otra más sencilla.

Cezar pronto compartió con nosotros dicha igualdad, y después descubrimos que otros alumnos rumanos también la conocían:

$$\sqrt{A+B} = \sqrt{\frac{A+C}{2}} + \sqrt{\frac{A-C}{2}} \text{ siendo } C^2 = A^2 - B^2, \text{ con radicandos positivos}$$

► Intentar *comprobar* que es cierta, no es difícil, no tienes más que elevar al cuadrado los dos miembros de la igualdad y eso sí, recordar las identidades notables, (BLOG)

► Vamos a aplicarla y ver lo que hizo Cezar en un periquete:

$\sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$, tenemos que $A = 5$ y que $B = 2\sqrt{6}$, entonces:

$$C^2 = 5^2 - (2\sqrt{6})^2 = 25 - 24 = 1 \text{ y por lo tanto } C = 1 \text{ y quedaría:}$$

$$\sqrt{5 + 2\sqrt{6}} = \sqrt{\frac{5+1}{2}} + \sqrt{\frac{5-1}{2}} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$$

► Practica con otras que te proponemos:

$$\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{7+1}{2}} + \sqrt{\frac{7-1}{2}} = \sqrt{4} + \sqrt{3} = 2 + \sqrt{3}. \text{ Aquí } C = 1$$

$$\sqrt{8 + 2\sqrt{15}} = \sqrt{\frac{8+2}{2}} + \sqrt{\frac{8-2}{2}} = \sqrt{5} + \sqrt{3}. \text{ Aquí } C = 2$$

♦ LA DAMA O EL TIGRE



Un prisionero ha de elegir entre dos cuartos. Si escoge donde hay una dama, se casa con ella. Si encuentra un tigre, le devorará. Hay un letrero en cada puerta, uno de ellos es falso:



Puerta I : En esta habitación hay una dama y en la otra, un tigre

Puerta II : En una de estas habitaciones hay una dama y en una de estas habitaciones hay un tigre. ¿Cuál abrirías?

♦ MATEMÁTICAS Y MAGIA

► Dile a un amigo que elija una ficha de dominó, que no te la muestre y que realice las siguientes operaciones:

- Multiplicar uno de los números de dicha ficha por 5.
- Sumar 7 al valor obtenido.
- Multiplicar por 2 el nuevo resultado.
- Sumar a este resultado el otro número de la ficha.

Ahora estás en condiciones de averiguar los dos números de la ficha, para ello sólo tienes que restar 14 al número que hayas obtenido. El número final que te sale tiene dos dígitos.

ii *Esos son los números que tenía la ficha que cogió tu amigo !! ¡ MAGIA !*

► Veamos como sale, tomemos la ficha de domino de la imagen, en una casilla un 3 y en la otra un 5 y realicemos los cuatro pasos:



- a) $3 \cdot 5 = 15$ b) $15 + 7 = 22$ c) $22 \cdot 2 = 44$ d) $44 + 5 = 49$

Al número 49 obtenido le restamos 14 unidades: $49 - 14 = 35$; el 3 y el 5 que son los dos números de la ficha



¿ SERÍAS CAPAZ DE AVERIGUAR POR QUÉ SIEMPRE SALE ? (CONSULTA EL BLOG)

♦ MATEMÁTICA Y FUTBOL

En un torneo de fútbol, jugaron todos contra todos, la clasificación final fue:

	Ganados	Empate	Perdidos	G.Favor	G.Contra	Puntos
Club Olímpico Zeus	3	0	0	4	1	9
Atlético Poseidón	1	1	1	2	2	4
Real Club Hermes	1	1	1	1	1	4
Unión Deportiva Ares	0	0	3	0	3	0

Pero se han perdido los resultados de cada uno de los partidos.

► ¿Sabrías encontrar el resultado de cada partido?

OLÍMPICO * ATLÉTICO | ATLÉTICO * REAL CLUB
 OLÍMPICO * REAL CLUB | ATLÉTICO * UNIÓN D.
 OLÍMPICO * UNIÓN D. | REAL CLUB * UNIÓN D.