EN ESTE FOLLETO:

# MATEMÁTICAS PARA TODOS

Educación yl Desarrollo, A. C.
***Folleto del mes de julio de 2009***

INSTITUTO DE INGENIERÍA UNAM

**Coordinación de Ingeniería de Sistemas**

- **El folleto de julio de 2009**
- **Un fenómeno del cálculo mental**
- **Algunas habilidades matemáticas**
- **Los números perfectos**
- **Algo sobre los signos aritméticos**

## EL FOLLETO DE JULIO DE 2009

Como ustedes saben, nuestro boletín *Matemáticas para Todos* se edita 10 veces al año. En los meses de julio y diciembre que nuestros lectores se van de vacaciones no hay publicación, pero para que no nos extrañen elaboramos en esos meses este breve folleto.

Es normal que en estas fechas nuestros lectores se den una vacación, pues muchos son maestros y otros alumnos. Sin embargo, como no queremos perder la oportunidad de comentarles algunos detalles de las matemáticas, nos atrevemos a enviarles este breve folleto.

*¡La verdad es que no queremos que nos olviden¡*

## UN FENÓMENO DEL CÁLCULO MENAL

En algunas ocasiones hemos comentado lo increíble que resulta el cálculo mental de algunos sobre dotados. En este folleto queremos destacar la gran hazaña del calculista francés Alexis Lemaire, quien tiene 28 años de edad y estudia Inteligencia Artificial en la Universidad de Reims. En múltiples exhibiciones ha derrotado a potentes calculadoras. Su último record fue el de calcular la raíz décimo tercera de un número de 200 dígitos, esto en sólo 70,2 segundos.

Para tener una idea del tipo de cálculos que hace Lemaire, a continuación presento la pregunta y el resultado que respondió.

*¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?*

$$\sqrt[13]{(2202611914\ 29248\,x10^{200})}$$

Casi de inmediato contestó: *Dos mil cuatrocientos siete billones, ochocientos noventa y nueve mil ochocientos noventa y tres millones treinta y dos mil doscientos diez.*

***2,407'899,893'032,210***

¿No creen nuestros queridos lectores que es de admirarse la capacidad de este calculista?

## LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS

En nuestro cerebro se pueden desarrollar algunas habilidades para manejar los números. Éstas, no siempre tienen que ver con operaciones complejas como exponentes, logaritmos, raíces, diferenciales o integrales. Muchas de estas capacidades para pensar en y con los números, son simplezas aritméticas se pueden lograr con un poco de práctica. Por ejemplo, trate de resolver estas tres preguntas:

a) ¿Cómo se puede escribir el número 10 empleando cuatro nueves?
b) ¿Cómo se podría escribir el número 100 empleando cinco dígitos iguales?
c) ¿Cómo se puede escribir el número 30 con tres números tres o con tres números seis o con tres números cinco?

Aunque las respuestas están al final del folleto, les recomendamos que intenten encontrar las soluciones. Es muy probable que lleguen a ellas, sólo es cuestión de constancia y no darse por vencido. Las tres preguntas tienen solución, no se desespere y piense que esto es un reto en el que nadie lo apura.

Para desarrollar estas habilidades sólo se requiere práctica, paciencia y constancia.

## ALGUNOS NÚMEROS PERFECTOS

Los pitagóricos partían de la premisa de que los números eran perfectos, ya que no había nada más preciso y lógico. Incluso definieron números para los colores, la música y los planetas. Daban como un hecho el que estos siempre podían ser expresados de manera precisa. Ellos fueron quienes bautizaron como números perfectos a aquellos que la suma de sus divisores, a excepción de él mismo,

**"No basta decir solamente la verdad, mas conviene mostrar la causa de la falsedad."**

*Aristóteles*

**"El ruido de las carcajadas pasa. La fuerza de los razonamientos queda."**
*Concepción arenal*

da el número. Por ejemplo, el seis es divisible entre 1, 2 y 3.

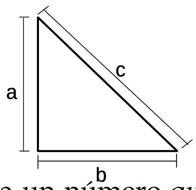
$$1 + 2 + 3 = 6$$

Otros números perfectos son el 28 y el 496. Comprueben ustedes si es que esto es verdad.

Euclides (325-265 a.C.) planteó que un número será perfecto si:

$2^{n-1} \bullet (2^n - 1)$; Siempre que *($2^n$-1)* sea primo.

Todo estaba bien hasta que un día en una reunión en la escuela pitagórica, un alumno destacado llamado Euxodo (408-355 a.C.), preguntó sobre cuál era la longitud de la hipotenusa de un triángulo rectángulo con catetos de longitud igual a uno.




Pues a él le daba un número que no tenía fin, que se escribía de manera decimal con muchas cifras, éstas sin repeticiones periódicas. Afirmó que algo había fallado en la perfección de los números. Ya que:

$a^2 + b^2 = c^2; \sqrt{a^2 + b^2} = c$ Si a=1 y b=1; tenemos:

$$\sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} = 1.4142135....$$

Y la raíz de dos es un número que no tiene fin o sea que no puede ser expresado por una razón o fracción, por eso se le llamó irracional.

Se dice que reprendieron a Euxodo y le dijeron que ese era un número sucio, que no debería utilizarlo. Posteriormente se definió que los números irracionales son un conjunto de números que sólo se pueden expresar de manera decimal y que sus dígitos no se repiten de manera periódica y que, además no se sabe cuándo terminan.

Existen muchos números irracionales, los más conocidos y utilizados son (Pi) Π=3.141597893, el número de Euler e=2.7182, la proporción aura:

$$\gamma = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1.618033988....$$

## ALGO SOBRE LOS SIGNOS

Por lo regular cuando planteamos o realizamos una operación aritmética usamos algunos signos, que por lo regular nos son comunes, y pocas veces nos preguntamos de dónde. Por ello en este folleto hacemos una breve referencia sobre la historia de algunos signos aritméticos.

Antes de 1540 los signos que se utilizaban para la suma y la resta eran "p" y "m", estos producto de las palabras en latín *plus* y *minus*. Después de ese año se empezaron a utilizar el "+" y "-" como en la actualidad los usamos. Esto fue debido a la difusión la obra *Arithmetica Integra* elaborada por **Michael Stifel** (1485 -1567). Pero según el matemático **Rey Pastor** (1888-1962), estos signos "+" y "-" fueron utilizados por primera vez por el científico alemán **Widmann** (1460-1498) en su libro de aritmética comercial. Esto fue porque se supone que a las bolsas con material defectuoso se le maraca con el signo "-" y a las que estaban bien con "+". Ello dio su origen; ya que "+" agrega producto y "-" lo disminuía.

Los símbolos de multiplicación "*x*" y división "**:**" fueron introducidos al uso común en el año 1657 por el matemático **William Oughtred** (1574-1660). Se cree que el signo de multiplicación como una cruz, proviene de las matemáticas antiguas en las que para indicar la reproducción de las cosas, se usaba la cruz de San Andrés, esta parecía un aspa. Aunque como Leibinitz consideraba que una cruz se puede confundir con la variable *x*, en 1684 éste utilizó un punto "• " para esa operación. La división con dos puntos implica que con dos cantidades o dígitos se realizará una la operación en la que uno está arriba y otro abajo. A esta simbología, posteriormente se le agregó una barra con la que se divide a los dos dígitos "÷", es como se representan las fracciones.

El signo igual con dos líneas paralelas (=), surgió en 1557 a propuesta del matemático y médico inglés **Robert Recode** (1510-1558). La lógica de su aparición es que dos líneas paralelas son una manera de manifestar la igualdad de dichas líneas.

De muchos signos matemáticos podemos encontrar su origen o el por qué de su uso.

Mucho usamos los símbolos de las operaciones básicas, pero poco sabemos de ellos.

En caso de que a nuestros lectores les interesaren más datos sobre este tema, en Internet se pueden encontrar extraordinarias historias del origen de los signos.

### *Respuestas de Habilidades Matemáticas*

$$10 = \frac{(9x9 + 9)}{9} \qquad 10 = \frac{(99 - 9)}{9}$$

;

$$100 = 33x3 + (3/3) \qquad 100 = \left[\frac{(44 - 4)}{4}\right]^{\sqrt{4}}$$

;

$$30 = 33 - 3 \qquad 30 = (6x6) - 6 \qquad 30 = (5x5) + 5$$

**"Si no chocamos contra la razón nunca llegaremos a nada."**
*Albert Einstein*