En el primer libro de *La Eneida*, poema épico de Virgilio, Eneas canta la huida de la Reina Dido de la maldad y la avaricia de su hermano Pigmalión y la consecuente fundación de la ciudad semi-circular de Cartago, CIRCA 850 A.C.

... Dido preparaba su fuga y reunía a los que habían de acompañarla,..., llegaron los fugitivos a estos sitios, donde ahora ves las altas murallas y el alcázar, ya comenzado a levantar, de la nueva Cartago, y compraron una porción de terreno, tal que pudiera toda ella cercarse con la piel de un toro,...

Este fragmento del poema hace referencia a lo que, en lenguaje moderno, llamaríamos un problema isoperimétrico, a saber: *entre todas las curvas planas simples cerradas de longitud constante, determinar la que encierra la mayor área.*

Si $t \to \xi(t)$ es una curva plana simple cerrada definida en un intervalo $[0, T_\xi]$, el área encerrada por $\xi(t)$ está dada por la integral

$$A(\xi) = \frac{1}{2} \int_\xi (xdy - ydx),$$

por lo que el problema isoperimétrico consiste en maximizar $A(x)$, entre todas las curvas simples cerradas $x(t)$ para las cuales la integral

$$l(\xi) = \int_0^{T_\xi} \sqrt{\langle \dot{\xi}(t), \dot{\xi}(t) \rangle}\, dt,$$

es constante.

El problema isoperimétrico es equivalente al problema isoareal, el cual consiste en encontrar la curva plana simple cerrada con menor longitud que encierra un área constante, es decir, minimizar $l(\xi)$, entre todas las curvas simples cerradas $\xi(t)$ para las cuales la integral $A(\xi)$ es constante.

Usando técnicas variacionales elementales, por ejemplo, multiplicadores de Lagrange, puede probarse que la solución de estos dos problemas la proporciona el círculo, confirmando la atinada decisión de la Reina Dido en la fundación de Cartago.

Considerando el plano inmerso en el espacio tridimensional, el problema isoareal puede interpretarse como un problema de control de tiempo óptimo. Empezamos por definir las funciones $u(t)$ y $v(t)$ (los controles) de acuerdo con las ecuaciones

$$\dot{x} = u \qquad (1)$$
$$\dot{y} = v, \qquad (2)$$

en tanto que la integral $A(\xi)$ permite definir la dirección z por medio de la ecuación

$$\dot{z} = xv - yu. \qquad (3)$$

Consideramos ahora curvas tridimensionales $\eta(t) = (x(t), y(t), z(t))$ definidas en un intervalo $[0, T_\eta]$ y satisfaciendo las siguientes condiciones iniciales-finales

$$x(0) = x(T_\eta) = y(0) = y(T_\eta) = z(0) = 0,\ z(T_\eta) = \hat{A} \qquad (4)$$

donde $\hat{A}$ es un valor positivo dado.

El problema isoareal es equivalente entonces al problema de encontrar la curva de mínima duración, entre todas las soluciones del sistema de control determinado por las ecuaciones (1), (2) y (3) y la restricción en los controles

$$u^2 + v^2 = 1$$

y que además satisfacen las condiciones (4).

Esta formulación del problema aparece sorpresivamente en diversos problemas de la física, por ejemplo, en la descripción de las trayectorias de partículas cargadas no-relativistas bajo la influencia de un campo magnético uniforme y en el estudio del sistema mecánico clásico denominado el *maneral de Heisenberg*, el cual describimos a continuación.

Consideremos un dispositivo que consiste de una rueda pesada que gira libremente sobre su centro de masa en un plano, en el canto de la rueda se adhiere radialmente una barra rígida (sin masa), piense el lector en una raqueta de tenis girando en un plano. Una esfera con masa m es perforada a lo largo de un eje polar y ensartada en la barra; sin ejercer fuerza alguna sobre la esfera, esta sería expulsada del sistema por efectos de la fuerza centrífuga. Desdeñando la fricción, se quiere controlar el movimiento del sistema manteniendo la esfera sobre la barra y controlando su desplazamiento.

Si tomamos a (x, y) como las coordenadas del centro de la esfera y a z como el desplazamiento angular, el momento angular total del sistema se escribe como

$$Idz + m(xdy - ydx) = K,$$

donde I es el momento de inercia y K una constante la cual podemos suponer igual a cero; al escribir $-\frac{m}{I} = 1$ obtenemos el sistema

$$\begin{aligned} \dot{x} &= u \\ \dot{y} &= v \\ \dot{z} &= xv\ yu \end{aligned}$$

donde las primeras dos ecuaciones proporcionan el control sobre la velocidad de la esfera.

Formalmente este sistema es el mismo que el que describe al problema isoreal; en forma vectorial este sistema se escribe como sigue

$$\frac{d}{dt}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = u \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -y \end{pmatrix} + v \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ x \end{pmatrix}.$$

Aún mas, definiendo los campos vectoriales

$$\vec{X}_1 = \frac{\partial}{\partial x} - y\frac{\partial}{\partial z}$$
$$\vec{X}_1 = \frac{\partial}{\partial y} - x\frac{\partial}{\partial z}$$

Podemos escribir la ecuación anterior como

$$\frac{dq}{dt} = u\vec{X}_2(q) + v\vec{X}_2(q), \qquad (5)$$

Con $q(t) = (x(t), y(t), z(t))$.

El problema variacional en cuestión puede entonces ser parafraseado en términos del siguiente problema de control óptimo: entre todas las trayectorias admisibles $t \to (q, u, v)$ del sistema (5) encontrar aquella que minimiza el funcional de energía cinética

$$\Lambda(q,u,v) = \frac{1}{2} \int (u(t)^2 + v(t)^2)\, dt,$$

que en la jerga de teoría de control se denomina *el costo* del problema.

El sistema es clásico, pero el uso del nombre de Heisenberg se justifica, pues al definir un tercer campo vectorial como

$$\vec{X}_3 = \frac{\partial}{\partial z}$$

se obtienen las llamadas relaciones de conmutación de Heisenberg, es decir,

$$[\vec{X}_1, \vec{X}_3] = [\vec{X}_2, \vec{X}_3] = 0, \quad [\vec{X}_1, \vec{X}_2] = \vec{X}_{13}$$

El sistema (5) permite además definir una geometría peculiar en $\mathbf{R}^3$, la cual es el arquetipo de la llamada geometría *sub-Riemanniana*, que a grandes rasgos describimos enseguida.

Para cada punto q, los campos vectoriales $\vec{X}_1, \vec{X}_2$ generan un plano sobre el cual se define un producto interno al declarar a los vectores $\vec{X}_1(q), \vec{X}_2(q)$ ortogonales. Se definen las curvas admisibles como aquellas que en cada punto son tangentes al plano generado por los campos vectoriales $\vec{X}_1, \vec{X}_2$, es decir, las soluciones del sistema (5). El producto interior permite definir la longitud de curvas admisibles, la distancia entre dos puntos se define entonces como el ínfimo de las longitudes de las curvas admisibles que los conectan. Una geodésica es una curva admisible que minimiza la distancia.

Por dar un ejemplo de lo singular que esta geometría puede ser, solo mencionaremos que las esferas centradas en el origen tienen la forma de una manzana perfecta como se ilustra en la figura (a).

Contrariamente a lo que podría pensarse, la geometría sub-Riemanniana no es un caso particular de la Riemanniana, mas bien es al revés, pues en tanto que en la última las trayectorias admisibles viven en todo el espacio tangente, en la primera no les es permitido abandonar un subespacio previamente asignado.

La geometría sub-Riemanniana es uno de los capítulos actuales de la *teoría geométrica de control óptimo* y es un área activa de investigación donde se encuentran los viejos amigos: cálculo de variaciones, ecuaciones diferenciales, geometría diferencial, mecánica, etc. Ω

Hoteles

Hotel Camino Real ★★★★★

(a 7 km. del Ateneo Fuente, taxi $ 40.00)
Blvd. Los Fundadores 2000
☎ (01 8) 430 00 00
☎ **s/costo** 01 800 71 84 002
Fax (01 8) 430 10 40
Hab. sencilla o doble **$930.00** + 18% imp.

Holiday Inn Eurotel ★★★★★

(a 5 min. del Ateneo Fuente, taxi $ 25.00)
Blvd. Carranza 4100
Col. Virreyes Residencial
☎ (8) 415 10 00
☎ **s/costo** 01 800 00 999
Fax (01 8) 416 64 44
Hab. sencilla **$ 973.50**
Hab. doble **$ 991.20**

Quinta Dorada ★★★★

(a 8 minutos del Ateneo Fuente, taxi $ 30.00)
Periférico Luis Echeverría No. 1416 ote.
☎ (01 8) 416 49 49
☎ **s/costo** 01 800 718 4660
Fax (01 8) 416 67 87
Hab. sencilla o doble **$ 926.30**

Hotel Colonial Alameda ★★★★

(a 5 min. del Ateneo Fuente, taxi $ 20.00 pesos)
Obregón Nte. 222 Zona Centro
Entre Aldama y Victoria
☎ **s/costo** 01 800 288 0008
☎ (01 8) 410 00 88 / 89 21
Hab. sencilla o doble **$ 708.00**

Hotel Imperial Best Western ★★★★

(A 10 min. "caminando" del Ateneo Fuente)
Blvd. V. Carranza No. 3800
Col. Villa Olímpica
☎ **s/costo** 01 800 926-9698
☎ (01 8) 415 00 11
Hab. sencilla o doble **$ 680.00**

Hotel Huizache ★★★★

(a 5 min. "caminando" del Ateneo Fuente)
Blvd. V. Carranza No. 1746 Col. República
☎ **s/costo** 01800 712-6435
☎ (01 8) 416 10 00
Fax (01 8) 416 26 62
Hab. doble: **$519.20**

Hotel San Jorge ★★★★

(A 20 min. caminando del Ateneo Fuente, taxi $ 20.00)
Manuel Acuña No. 240 Nte. Zona Centro
☎/Fax (01 8) 412 22 22
Hab. sencilla **$ 424.00**
Hab. doble **$ 466.10**

Hotel Urdiñola ★★★

(20 min. "caminando" del Ateneo Fuente)
Victoria 251
☎ (01 8) 414 09 40
Fax (01 8) 412-93-80
Hab. sencilla **$ 306.80**
Hab. doble **$ 336.30**
Hab. 3 personas **$ 310.00** + 18% imp.
Hab. 4 personas **$ 340.00** + 18% imp.

Motel El Paso ★★★

(A 15 min. caminando del Ateneo)
Blvd. Venustiano Carranza 3101
☎ 01 (01 8) 415 10 95
Fax 01 (01 8) 415 10 35
Hab. sencilla o doble **$ 420.00**
1 Depto. 8 personas **$ 740.00**
(4 camas matrimoniales, 2 hab. dobles y un baño)

- La calidad y el servicio de los hoteles son responsabilidad de ellos mismos.
- Los precios señalados no están garantizados a la fecha del Congreso.
- Ya que hay poca capacidad hotelera se sugiere hacer su reservación lo más pronto posible.

COMITÉ ORGANIZADOR

- **Francisco Cepeda**, UA de Coahuila
- **Eugenio Garnica**, F Ciencias - UNAM
- **Emilio Lluis Puebla**, F Ciencias - UNAM
- **Humberto Madrid**, UA de Coahuila
- **Silvia Morelos**, UA de Coahuila
- **Miguel Angel Moreno**, UNISON
- **Miguel Angel Olmos**, U de Guadalajara
- **Lourdes Palacios**, UAM - Iztapalapa
- **Lino Reséndis**, UAM - Azcapotzalco
- **Isidro Romero**, U de las Américas
- **Carlos Signoret**, UAM - Iztapalapa
- **Vicente Angel Soriano**, IMUNAM

ACTIVIDADES PROGRAMADAS

- **Conferencias Magistrales**
- **Conferencias de Divulgación AMS-SMM**
- **Conferencias de Vinculación SIAM-SMM**

SESIONES ESPECIALES

- **Criptografía**, Horacio Tapia, UAM - Iztapalapa
- **Cursos Nivel Licenciatura**, Fernando Galáz, CIMAT
- **Cursos Nivel Preparatoria**, Luis Briseño, F Ciencias - UNAM
- **Cursos Nivel Primaria**, Martha Dávila, SEP
- **Cursos Nivel Secundaria**, Juan Carlos Xique, SEP
- **De Joven a Joven**, Efren Pérez, Veronica Martínez y Mika Olsen, IMUNAM
- **Momentos Notables en el Desarrollo de la Educación Matemática**, Luz Manuel Santos, CINVESTAV - IPN
- **Exposición Itinerante Boleto al Infinito, "Línea del Tiempo".** UNIVERSUM
- **Matemática e Industria**, Rodolfo Suárez, UAM - Iztapalapa
- **Matemática y el Agua**, Alvaro Aldana, IMTA y Fernando Brambila, F Ciencias - UNAM
- **Sesión de Carteles**, Silvia Morelos, Irma García, UAdeC
- **Teoría Matemática de la Música**, Emilio Lluis, F Ciencias - UNAM y Guerino Mazzola, U Zurich, Suiza

ÁREAS Y COORDINADORES

- **Álgebra**, Hugo Alberto Rincón, F Ciencias - UNAM
- **Análisis Numérico y Optimización**, Blanca Bermúdez, BUAP
- **Análisis**, Magali Folch, IMUNAM
- **Ciencias de la Computación**, Jesús García Fernández, BUAP
- **Combinatoria y Matemáticas** Discretas, Hans Fetter, UAM - Iztapalapa
- **Economía Matemática y Econometría**, Beatriz Rumbos, ITAM
- **Ecuaciones Diferenciales**, Jorge Alfredo Esquivel, UAM - Azcapotzalco
- **Enseñanza de las Matemáticas**, Silvia Ibarra, UNISON
- **Estadística**, Emilio Padrón, UAdeC
- **Física-Matemática**, Stephen Sontz, UAM - Iztapalapa
- **Geometría**, Egidio Barrera, CINVESTAV - IPN
- **Historia, Lógica y Fundamentos**, José Alfredo Amor, F Ciencias - UNAM
- **Probabilidad**, Raúl Montes de Oca, UAM - Iztapalapa
- **Topología**, Alejandro Illanes, IMUNAM

BECAS

Habrá un número limitado de becas para alojamiento e inscripción para profesores y estudiantes. Sólo se considerarán las solicitudes que se reciban antes del 28 de junio.

CUOTA DE INSCRIPCIÓN

Estudiantes	$ 350.00
Miembros SMM 1999	$ 350.00
No miembros	$ 600.00

MAYOR INFORMACIÓN

☎ 56 22 44 81 / 82
smm@matem.unam.mx
www.smm.org.mx

Por Francisco Javier Cepeda

Uno de los objetivos de la reunión anual que la Sociedad Matemática Mexicana organiza para reunir a esa comunidad, es la de impulsar el desarrollo de las matemáticas en provincia. El Congreso Nacional, año con año, se pasea por las ciudades del país, donde algún grupo de matemáticos realizan su esfuerzo cotidiano para impulsar la cultura matemática. Los que están en la Capital de la República aprovechan para desintoxicarse y disfrutar el azul del cielo, gozar la tranquilidad de las pequeñas ciudades, recordar a López Velarde con el *"santo olor de la panadería"*. También es provechoso observar como la provincia ha cambiado a la par que el país. Ha crecido y se ha desarrollado. Ya hasta existen Escuelas de Matemáticas!

Pues estos paseos no son nuevos. Fue en provincia donde en 1942 una media centena de matemáticos y afines al área, se reunieron en lo que se llamó *"Primer Congreso Nacional de Matemáticas"* del 1° al 7 de noviembre. De acuerdo a los folletos de ese Congreso, fue la Universidad Nacional Autónoma de México la que organizó esta reunión señalando que *"no desea solamente proporcionar un medio para el intercambio de información y conocimientos científicos, con las consiguientes facilidades para establecer amistades duraderas entre los hombres de ciencias de nuestra nación, sino también rendir homenaje al ilustre matemático inglés Sir Isaac Newton, en ocasión del III centenario de su natalicio, y conmemorar el LXXV aniversario de la fundación del Ateneo Fuente, de Saltillo"*.

Sin lugar a dudas resulta interesante que la UNAM promoviera una reunión de esa magnitud, para conmemorar el natalicio de Newton y los tres cuartos de siglo de una preparatoria en un alejado y asoleado lugar en la provincia. ¡Newton en el desierto mexicano!, en plena Guerra Mundial!. No todos los días se ve esto; hoy en día, en el México moderno, ¿qué tanto hemos perdido ese rasgo cultural de conmemorar hechos de la ciencia?

En ese entonces Saltillo contaría con alrededor de 50,000 habitantes, pero al parecer contaba con cierto nivel académico para lograr la sede de tan importante evento. Aún hoy, que Saltillo cuenta con 800 mil habitantes, seguimos hablando de sus resultados.

Y quizá, el principal acuerdo aprobado por unanimidad fue la creación de la Sociedad Matemática Mexicana, con las *"finalidades principales de mantener el interés por la investigación matemática y procurar la unión y cooperación de los profesores de ciencias exactas, y de los profesionistas e intelectuales mexicanos, para lograr el progreso de esta ciencia en nuestro país"*. Y para llevar a cabo las actividades operativas como los estatutos y la formalización protocolaria correspondiente, se nombró una comisión integrada por Dr. Alfonso Nápoles Gándara, Dr. Manuel Sandoval Vallarta, Dr. Carlos Graef Fernández, Ing. Francisco José Alvarez y M. C. Alberto Barajas.

Y la comisión cumplió. Con los estatutos propuestos y el Acta de Creación, junto a todos los colegas que pudo, incluyendo al Notario Público, el 30 de junio de 1943 en el salón de Actos del Palacio de Minería, la primera Casa de la Ciencia en México. Ese día aprobados los Estatutos se firmó el Acta Constitutiva por 131 matemáticos y profesionistas afines. Conscientes de la importancia de lo que se firmaba, el primer Boletín de la flamante SMM describe la *"Lista de los socios fundadores en el orden que firmaron"*.

A partir de ese año se repitió el Congreso, pero no cada año. Seguramente las dificultades eran muchas y se espaciaba la reunión cada tres años con cierta irregularidad. Hasta la década de los ochenta se normalizó la periodicidad anual del Congreso Nacional.

Sin embargo, en provincia se organizaron otras reuniones, que por llamárseles y tener cierto carácter nacional, se ha creado cierta confusión sobre el número real de Congresos. Por ejemplo en Saltillo, en agosto de 1967, se volvió a organizar otra reunión de matemáticos, auspiciada por la propia SMM. Aprovechando que en ese año el Ateneo Fuente conmemoraba el centenario de su fundación y que se festejó en grande, se organizó el *"Primer Congreso Nacional para la Enseñanza de las Matemáticas"* de donde surge la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas.

Pero esto no fue todo porque en diciembre de 1973, durante el Tercer Congreso Nacional de Profesores de Matemáticas, organizado conjuntamente por la ANPM y la SMM, también ésta realizó el *Seminario Regional para Maestros de Primaria*. Sin embargo, ninguna de estas reuniones tuvieron el carácter de Congreso Nacional de la SMM, razón por la que no aparece como tal en la lista que publica la sociedad.

Finalmente, cuando la SMM cumple medio siglo de existencia, otra vez en el Ateneo Fuente se organiza, en mayo de 1992, una llamada *"Reunión Nacional de Matemáticas"* que tuvo poco de nacional pero sirvió para darle marco al cincuentenario de la SMM. Se rindieron homenajes a maestros pioneros de la sociedad y de las matemáticas en México. Considerando los hechos aquí descritos, también se hicieron reconocimientos al Ateneo Fuente y a Saltillo se le designó *"Ciudad Amiga de las Matemáticas"*!

Como puede verse, son varias las reuniones que se han llevado a cabo en dicha ciudad. Sin embargo, desde hace 58 años no se realizaba otro Congreso Nacional de la SMM. Por eso, nos congratulamos de que en este enigmático y significativo año 2000, "Año Internacional de las Matemáticas", la comunidad matemática regrese a los lugares donde nació.

Considerando lo anterior, se ha decidido darle un carácter conmemorativo al XXXIII Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana. Además de que nos sentimos honrados en poder recibir a los matemáticos del país, se preparan actos especiales a la altura del año que se celebra y con miras a darle realce a este regreso a los orígenes. Esperamos llegar a los dos millares de asistentes. Disfrutaremos el estar y trabajar en los mismos lugares en que un medio centenar de apasionados y un tanto incomprendidos matemáticos se esforzaron por organizar las actividades de este gremio. Será como un reconocimiento a su labor. Será nutrirnos un poco con su herencia. Ω

Francisco Javier Cepeda es
Director del Centro de Investigación
en Matemáticas Aplicadas de la UAdeC.

La Academia Mexicana de Ciencias (AMC), otorga este galardón por conducto de la Asociación de Amigos del Instituto Weizmann, como un reconocimiento y un estímulo al trabajo desarrollado por investigadores jóvenes en su disertación doctoral.

La AMC otorga dos reconocimientos anuales al área de Ciencias Exactas, y uno de ellos es concedido en esta ocasión al Dr. Arturo Cueto.

Arturo Cueto nace en Jalapa Enriquez, capital del estado de Veracruz, el 18 de febrero de 1966. Su formación escolar transcurre en esta hermosa ciudad, sede de varios congresos nacionales de la Sociedad Matemática Mexicana, y es precisamente en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Veracruzana donde cursa la Licenciatura en Matemáticas.

Su gusto por las matemáticas tiene una anécdota interesante: cuando niño visita a su hermano Humberto, que vive en el D.F. como buen hermano mayor invitó a Arturo, de 6 años en ese tiempo, a comer pastel y helado. Cuando sirvieron el pastel, Humberto divide un pastel en mitades y el otro en tercios y pregunta a Arturo:

-¿Cómo sumas los trozos de igual tamaño?-

Por supuesto esta respuesta era casi visual y Arturo no tiene problemas en contestar. Sin embargo la siguiente pregunta que le propone Humberto, ya no era nada sencilla para un niño de primero de primaria:

-¿Cómo sumas un trozo de pastel de un plato con un trozo del otro?-

Por supuesto para los que no les interesan las matemáticas, la respuesta es simple: lo suman en el estómago; pero para Arturo significa su primer reto conciente de abstracción matemática, es el inicio de su afición por la matemática.

Si revisamos nuestro pasado podríamos rastrear que no son las Extensiones Algebraicas, o las Variedades Hiperbólicas, o algún bicho más raro, lo que nos hicieron inclinamos por las matemáticas, sino una experiencia simple, como la que describe Arturo.

Su visión de trabajo al terminar la licenciatura, se reduce al campo de la docencia. Como muchos tiene problemas de tiempo para realizar su tesis, y opta por realizar una maestría para llenar este requisto de titulación.

Esto lo obliga a emigrar a la ciudad de México en 1989. Después de analizar varias opciones para realizar su maestría, opta por el Departamento de Matemáticas del CINVESTAV, que le da las facilidades necesarias para continuar sus estudios. Al ser estudiante de maestría su visión sobre las actividades de un matemático cambia, se da cuenta que el quehacer matemático va más allá de la docencia. Durante su maestría no tiene beca de CONACYT, pues no está titulado, pero afortunadamente en este circuito recurrente (beca de maestría=título de licenciatura=50 % de créditos de maestría), cuenta con la solidaridad familiar y un trabajo de ayudante en la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa UAM-I, que le permiten continuar sus estudios.

Una vez concluída su maestría en Matemáticas y como buen mexicano, su nexo familiar le dicta continuar sus estudios de doctorado en México. Elige realizar el doctorado bajo la dirección del Dr. Gabriel D. Villa Salvador, profesor titular del Depto. de Matemáticas del CINVESTAV. Afortunadamente, en esta ocasión sí cuenta con una beca de CONACYT.

El título de su Tesis doctoral es: "Construcción de extensiones nilpotentes sobre campos numéricos con ramificación acotada"

La Academia Mexicana de Ciencias la distingue como una de las dos mejores tesis doctorales en el área de ciencias exactas para el año de 1999.

Actualmente Arturo Cueto es profesor del Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Sus planes futuros son una estacia postdoctoral en la Universidad Estatal de Ohio, para el período 2001-2002, donde estudiará tópicos afines a los de su tesis.

Recomienda a nuestros jóvenes estudiantes no estar predispuesto contra las matemáticas y una disposición seria al trabajo disciplinado. Los pasatiempos de Arturo son el ajedrez, la lectura y el que le fascina más es jugar con su pequeña hija Norma y apoyaría lo que ella quisiera estudiar. ¡Aún si son matemáticas!

Nota. Un artículo expositorio sobre el trabajo de Arturo Cueto aparecerá en un número próximo de la Carta. Ω

PROBLEMA 3

En el año de 1998 en el correo electrónico circuló el siguiente mensaje:

1. Primero que nada, escoja el número de días de la semana en que le gustaría tener un rato para salir a divertirse.
2. Multiplique este número por 2.
3. Súmele 5
4. Multiplíquelo por 50
5. Si su cumpleaños ya fue este año, súmele 1748 al número que tiene. Si todavía no ha sido su cumpleaños, súmele 1747 al número que tiene.
6. Por último: réstele al número que tiene el año en que nació (utilizando los cuatro dígitos de que se compone el año)

MIRE LO QUE OCURRE:

El número que obtuvo es un número de tres dígitos:
El primer digito es el número con el que empezó, que representa el número de días a la semana en que le gustaría tener un rato para salir a divertirse. Los dos dígitos siguientes representan su edad. Sorprendente, no cree usted? Realmente funciona!!!.

El mensaje que circuló por correo electrónico contenía la siguiente afirmación:

Este año (1998) es el único año en que este juego matemático funciona, así que comparta la noticia con los demás enviando este mensaje a tus amigos.

(a) ¿Realmente funciona este juego para el año 1998? ¿Por qué?
(b) ¿Es realmente 1998 el único año en el que este juego funciona? Si no ¿por que?.
(c) ¿Podría usted diseñar un juego parecido para otros años?

ÁLGEBRA EN TODAS PARTES

de José Antonio de la Peña

La Ciencia para Todos 166. Fondo de Cultura Económica (1999).

Las actitudes negativas hacia las matemáticas y la forma en que se enseñan, tienen una historia tan larga como la enseñanza misma de las matemáticas. En el año 400 d.C., San Agustín, uno de los padres de la Iglesia Católica, decía:

> *El buen cristiano tiene que estar alerta en contra de los matemáticos y de todos aquellos que hacen profecías vacuas. Existe el peligro de que los matemáticos tengan pacto con el demonio y la misión de ofuscar el espíritu del hombre para confinarlo a los linderos del infierno.*

Ante toda esta larga historia de rechazo a las matemáticas, ¿cómo motivar el gusto por ellas? ¿Cómo trasmitirle al público lego que los matemáticos pensamos que las matemáticas son apasionantes, bellas, llenas de gracia, tremendamente útiles?

Creo que la única manera es tratando de platicar algunas de las cosas que le apasionan a uno como matemático, tratando de tender puentes entre nuestras ideas de las matemáticas y el mundo que nos interesa a todos, el mundo que habitamos.

En nuestro librito de la colección de la Ciencia para Todos del Fondo de Cultura Económica hemos tratado de encontrar algunos de estos puentes para nuestros temas favoritos de álgebra. Comenzamos con algunas reflexiones de la manera en que contamos, desde el uso de los dedos de las manos hasta las

(1) Considérese un conjunto finito de puntos en el plano con la propiedad de que la recta que pasa por dos puntos cualesquiera contiene a un tercero. ¿Deberán estar todos los puntos sobre una misma recta?

(2) Sea T un triángulo arbitrario, ¿qué conjuntos finitos de puntos en el plano tienen la propiedad de que cualquier pareja de puntos son dos de los vértices de un triángulo congruente a T?

(3) Dados n puntos en el plano, ¿cuál es el número máximo de parejas a distancia unitaria que determinan?

(4) ¿Cuál es el mínimo número de distancias diferentes?

(5) ¿Cuál es el número máximo de ternas que determinan triángulos equiláteros?

Todas estas preguntas forman parte de una de las más recientes ramas de la Geometría Elemental llamada Geometría Combinatoria. Este libro se enmarca justo en este contexto y cumple fundamentalmente con dos objetivos: Por una parte el estudio de problemas tipo Silvestre (preguntas 1, 2) y por otra, el análisis de problemas combinatorios sobre configuraciones de puntos en el plano que son óptimas en cierto sentido geométrico (preguntas 3, 4, 5). Los dos primeros capítulos introducen al lector a este tipo de problemas a través del Teorema de Silvestre y de problemas acerca de distancias en conjuntos finitos. Después, en capítulos posteriores, varios problemas inéditos son considerados por el autor; sobresalen en este respecto las respuestas a las preguntas 2 y 5.

El libro es autocontenido y sólo supone del lector nociones básicas de Geometría Elemental, a lo largo de éste se encuentran varios problemas abiertos de fácil comprensión acompañados de numerosas referencias bibliográficas. Ω

II Escuela de Verano en Análisis Matemático

12 - 24 junio, Cuernavaca, Mor.
Instituto de Matemáticas, UNAM - Cuernavaca
Registro e Información:
Dr. Salvador Pérez Esteva o Dr. Carlos Villegas
http://everano.matcuer.unam.mx
everano@matem.unam.mx
Tel 56 22 77 21, Fax (7) 3 29 17 21

Primer Congreso Internacional de Teoría de los Contínuos

29 junio - 1 julio, Puebla, Pue.
BUAP, "Habrá un número reducido de becas para estudiantes mexicanos".
Los interesados favor de hacer su solicitud antes del 2 de junio a:
continuo@fcfm.buap.mx

Primer Congreso Latinoamericano de Matemáticas, Unión Matemática de América Latina y el Caribe(UMALCA)

31 de julio - 4 de agosto, IMPA,
Río de Janeiro, Brasil.
Información:
www.impa.br/Conferencias

XXXIII Congreso Nacional de la SMM

Octubre 8 -14, Saltillo, Coahuila.
información:
smm@matem.unam.mx
www.smm.org.mx

ACCOTA '2000

22 - 29 Noviembre, Mérida, Yuc.
información:
Laura Valencia, Depto. Matemáticas,
CINVESTAV - IPN
laura@math.cinvestav.mx
igitler@math.cinvestav.mx

La **Universidad Juárez del Estado de Durango**, convoca a un concurso por cinco plazas de profesor tiempo completo. Tres de ellas requieren de estudios de Doctorado en Matemáticas con áreas de interés en Métodos Numéricos, Álgebra y/o Estadística; la otra requiere estudios de Maestría en Matemáticas con área de interés en Análisis, y la última con estudios de Maestría en Computación.

Ing. Salvador Villarreal Saucedo,
Director de la Escuela de Matemáticas
Circuito Universitario No. 210
Valle del Sur, 34120 - Durango, Dgo.
Tel y Fax (18) 13 15 81

El **Instituto Tecnológico de Celaya**, requiere de Personal de Tiempo Completo para su planta docente, los requisitos son: Maestría o Doctorado en Matemáticas, especialidad en algún área de Ecuaciones Diferenciales, Probabilidad y Estadística o Métodos Numéricos.

Ing. J. Alfredo Ramos B.
Tel (4) 6 11 75 75 ext. 210
Fax (4) 6 11 79 79
jalfredo@itc.mx

Avisos de bolsa de trabajo
o de reuniones enviarse a:
Lino F. Reséndis O.
lfro@hp9000a1.uam.mx