SUMA 30
febrero 1999

Pruebas IX Olimpiada, Premios San Fernando-Thales, PROFMAT 98,...

CRÓNICAS

IX OLIMPIADA Matemática Nacional (Problemas propuestos)

Prueba Individual

Problema 1

Una cuadrilla de pintores tenía que pintar dos paredes, una de doble superficie que la otra. Toda la cuadrilla estuvo pintando en la pared grande durante medio día. Por la tarde la mitad de la cuadrilla pintó en la pared pequeña y la otra mitad en la grande. Al finalizar el día sólo les quedó un poco por pintar en la pared pequeña, para lo cual fue necesario que pintara un solo pintor el día siguiente completo. ¿Cuántas personas componían la cuadrilla?

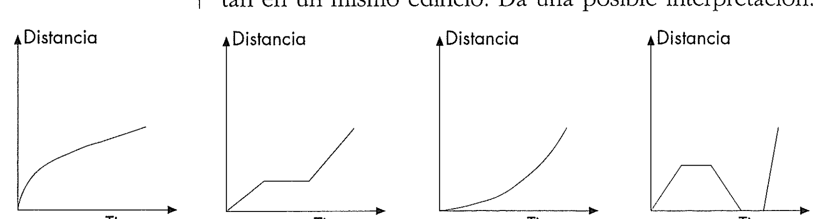
Nota: La jornada laboral está compuesta por 4 horas antes del mediodía y 4 horas por la tarde. Todos los pintores rinden el mismo trabajo y de forma uniforme.

Problema 2

Tenemos una mesa de billar con forma rectangular de lados a y b números enteros. Golpeamos una bola desde una esquina con ángulo de 45°. ¿Cuántas veces rebotará en las bandas antes de entrar en otra esquina? Se supone que la bola no toma efecto y que puede rodar indefinidamente.

Problema 3

Las gráficas de la figura corresponden al recorrido que efectúan hasta la misma oficina cuatro personas que habitan en un mismo edificio. Da una posible interpretación.



Prueba por equipos (celebrada en la central térmica de Endesa)

Problema 1

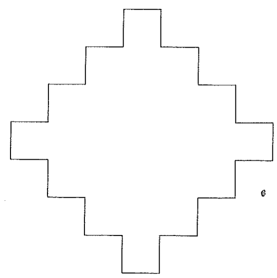
En una convención del partido republicano de los estados reunidos americanos de América había cien políticos. cada político era o bien honesto, o bien deshonesto. Sabiendo que:

1. Al menos uno de los políticos era honesto.
2. Dado cualquier par de políticos, al menos uno de los dos era deshonesto.

¿Cuántos políticos deshonestos había?

Problema 2

La señora Eustaquia Chindasvinta es propietaria de un terreno con la forma que se ve en la figura. Esta forma posee la propiedad siguiente: «si medimos su perímetro en Km y su área en Km^2, las dos medidas están representadas por el mismo número». ¿Qué curioso, verdad? ¿Cuál es, en metros, la longitd del perímetro?



Problema 3

Diofanto (s. IV dc) fue uno de los matemáticos que más fama dio a Alejandría. Un relato griego narra de forma concisa su vida. Fue muchacho durante 1/6 de su vida, durante un 1/12 se dedicó a viajar, se casó 1/7 después, tuvo un hijo 5 años más tarde, que vivió la mitad de la edad de su padre, el cual murió 4 años después. ¿Cuántos años vivió Diofanto?

Problema 4

Andrés, que es un niño inquieto, observa que cuando cumple 14 años, su padre cumple 41, es decir, el número 14 con las cifras invertidas. Si Andrés y su padre vivieran cien años, ¿podrías decir las veces que a lo largo de su vida volverá a ocurrir este fenómeno?

Problema 5

¿En qué cifra acaba el número3^{3658}?

Problema 6

Los números del 1 al 51 están escritos en forma de espiral. El 51 está en la 4ª columna a la izquierda del que inicia la serie y dos filas por debajo. Si continuamos la serie, ¿dónde estará el 84?, ¿y el 3658?

	31	32	33	34	35	36	37
	30	13	14	15	16	17	38
	29	12	3	4	5	18	39
	28	11	2	1	6	19	40
	27	10	9	8	7	20	41
51	26	25	24	23	22	21	42
50	49	48	47	46	45	44	43

Prueba por equipos (celebrada en el Parque de las Ciencias de Granada)

Actividad 1

Se trata de hacer polígonos doblando y cortando el papel de bordes irregulares. Todos hemos hecho un cuadrado a partir de una hoja rectangular. pero es posible que no hayamos hecho un cuadrado a partir de un papel que no tiene los bordes rectos y paralelos.

La actividad consiste en:

- Doblando y cortando, haz un *cuadrado* de papel, partiendo de una hoja con los bordes irregulares.
- Haz un *rombo* en las mismas condiciones anteriores.
- Haz *todos los cuadriláteros de cada tipo* (rectángulo, trapecio isósceles, trapecio no rectángulo ni isósceles, etc.) doblando y cortando un papel que tiene los bordes irregulares.

Actividad 2

Construir todos los *polígonos regulares* que podáis, doblando y cortando hojas de papel de forma rectangular.

Actividad 3

Construir todos los *poliedros* diferentes que podáis, doblando (no se puede cortar) papeles de forma rectangular.

Actividad 4

A las losetas que cubren una superficie plana y se ajustan bien entre sí, sin dejar huecos ni montarse unas encima de otras se les llama *teselas*. Cuando una superficie podemos cubrirla perfectamente en todas las direcciones con este tipo de teselas, decimos que hemos realizado una *teselación*.

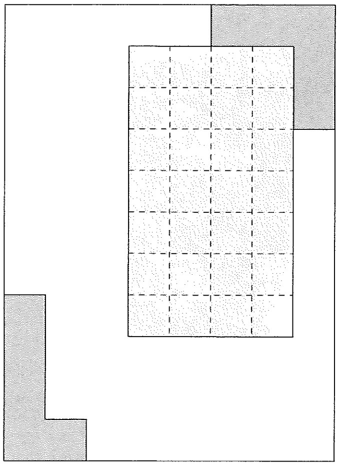
Utilizando los polígonos regulares que os proporcionan, investigad cuál o cuáles de ellos pueden ponerse alrededor de un vértice sin que dejen huecos ni se monten unos encima de otros.

Combinando más de un polígono regular, construir distintas teselaciones.

[A los alumnos se les mostró un ejemplo de teselación construida con una cruz griega].

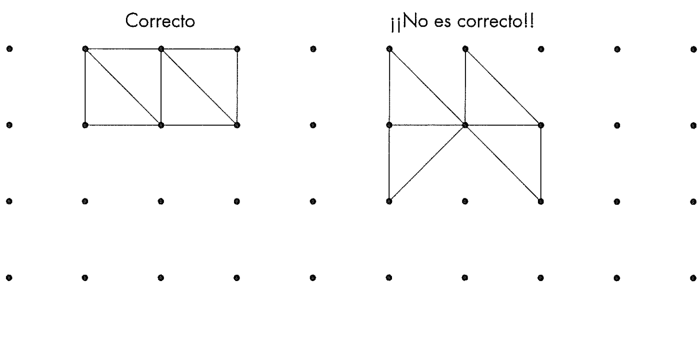
Actividad 5

Alrededor de la piscina de 4 x 7 queremos colocar césped artificial. Para ello disponemos de piezas que tienen la forma de pentominós; en el manual de instrucciones nos confirman que con las mismas podemos cubrir todo el campo, sin cortar ni superponer ninguna pieza. Por favor, ayudadnos a colocar el césped.



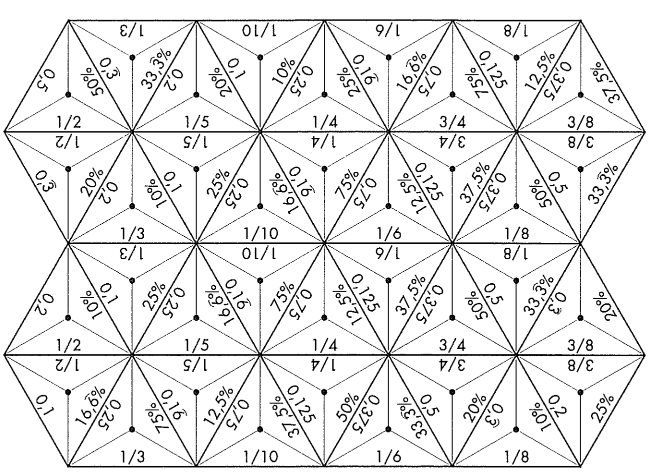
Actividad 6

Construir en el geoplano todas las figuras posibles formadas por 4 triángulos rectángulos de igual superficie, unidos por los catetos o la hipotenusa. Podéis construir más de 10 figuras diferentes.



Actividad 7

Con el dominó de triángulos equiláteros que os presentamos ya habréis tenido ocasión de jugar. tenéis que unir siempre los lados que tengan expresiones equivalentes.

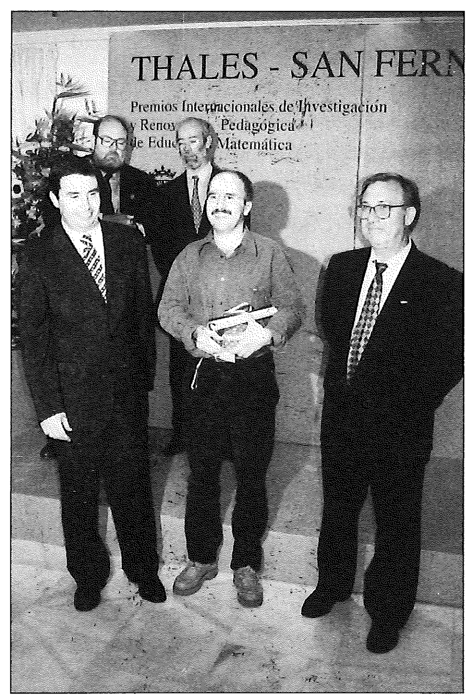


Premios Thales-San Fernando

El 9 de septiembre de 1997, dentro de las VIII Jornadas para el Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas y en la ciudad de Salamanca, tuvo lugar la presentación oficial de los Premios Internacionales de Investigación y de Renovación Pedagógica en Educación Matemática «Thales-San Fernando», por parte del alcalde de la ciudad de San Fernando (Cádiz) y del director de la revista *Épsilon* de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales. Ambas entidades convocaban conjuntamente estos premios, que podían proceder de cualquier parte del mundo siempre y cuando estuvieran escritos en español o portugués, como un medio más para promover la investigación educativa y la renovación docente en matemáticas en el ámbito del área cultural iberoamericana. El plazo de presentación de trabajos expiraba el pasado 30 de junio.

Se presentaron, conforme a las bases, 38 trabajos, con la siguiente distribución geográfica: 17 de España, 5 de Brasil, 5 de Argentina, 2 de Venezuela, 2 de Costa Rica, 2 de Uruguay, 2 de Bolivia, 1 de México, 1 de Chile y 1 de Cuba. De ellos 11 participaban en la modalidad de Investigación y 27 en la modalidad de Renovación.

Los trabajos presentados se estudiaron, durante los meses de julio y agosto del año pasado y en reunión celebrada el 4 de septiembre, el Jurado declaraba los cinco finalistas de cada modalidad.



El ganador de la modalidad de Renovación Pedagógica, Antón Labraña, con el alcalde de San Fernando y el presidente de «Thales». Al fondo, Claudi Alsina y José L. Pino.