



Número:

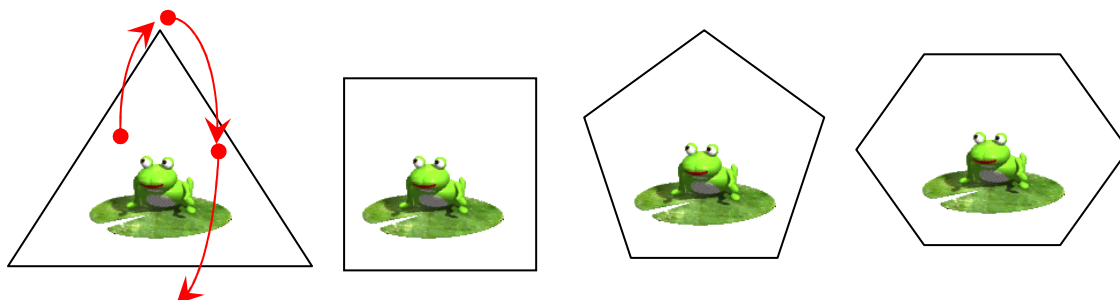
XXV Olimpiada Matemática THALES

Fase provincial
28 de marzo de 2009

Problema nº 1: LA RANA SALTARINA DE THALES

Thales tenía una rana saltarina y les planteó un juego a sus discípulos:

1. Si la rana se encuentra en el interior de cada una de las figuras e intenta cruzar todos los lados de las mismas una y sólo una vez, *terminando fuera de la figura*, **¿en cuántas de esas figuras puede la rana trazar un itinerario de dentro a fuera?** Thales le demuestra a los amigos que la rana puede hacerlo en el caso del triángulo. **¿Puedes encontrar una regla general para otras figuras? Justifica las respuestas.**



2. Utilizando las mismas figuras geométricas que el caso anterior, si la rana empieza y termina dentro de las figuras, **¿podría cruzar todos los lados una y solo una vez?** **¿Se podría encontrar análogamente una regla general como en el caso anterior? Justifica las respuestas.**



Número:

XXV Olimpiada Matemática THALES

Fase provincial
28 de marzo de 2009

Problema nº 2: LA GALA BENÉFICA

El señor Frac-thales aprovecha cualquier oportunidad para vestirse de gala. En esta ocasión, ha acudido a una gala benéfica en favor de los niños que no saben matemáticas, en la que tiene la oportunidad de jugar en una tómbola. Después de entregar un donativo, le ponen por delante tres tarjetas:

DOS
PREMIOS

UN
PREMIO

INTÉNTALO
DE
NUEVO

Frac-thales decide jugar tres veces antes de ir a recoger sus premios (caso de que le toquen). A su lado está Eulerín, que le pregunta qué tal le ha ido, a lo que Frac-thales responde:

- “En mi segundo intento he sacado peor tarjeta que en el primero”.

¿Cuántas posibilidades existen de que la tercera tarjeta también sea peor que la primera? Justifica la respuesta.



Número:

XXV Olimpiada Matemática THALES

Fase provincial
28 de marzo de 2009

Problema nº 3: PROBLEMA DE IDIOMAS

El profesor de Matemáticas le propuso a Arquimedín la siguiente cuestión:

“En la clase de al lado 6 estudiantes saben español, 7 inglés y 5 francés. De estos sólo uno habla los tres idiomas. De los demás, se sabe que exactamente 2 saben sólo español e inglés, exactamente 2 saben sólo inglés y francés y 1 único alumno sabe sólo español y francés. ¿Cuántos estudiantes hay en la clase?”.



Arquimedín le contestó: “Profesor, estoy convencido que 12”.

¿Es correcta la contestación? Razona tu respuesta.



Número:

XXV Olimpiada Matemática THALES

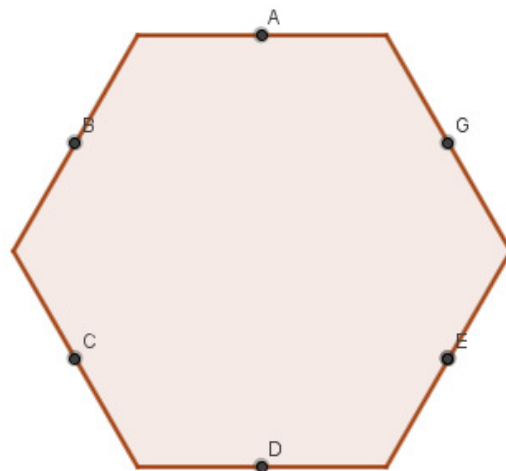
Fase provincial
28 de marzo de 2009

Problema nº 4: EL SR. CUESTA

Dos de las habitaciones de la casa del Sr. Cuesta dan a un patio interior, en el que hay otras 4 ventanas pertenecientes a pisos de los vecinos. El patio lo podemos ver como un polígono de 6 lados en el que cada ventana está en el centro de cada muro.

El Sr. Cuesta y sus vecinos quieren colgar cuerdas entre las ventanas del patio que utilizarán para tender la ropa mojada. Los estatutos de la comunidad establecen que las cuerdas deben cumplir las siguientes condiciones:

1. En cada ventana sólo puede haber un número par de cuerdas.
2. Las cuerdas no se pueden cruzar entre sí.
3. Las cuerdas deben dividir al patio en triángulos.



¿Es posible colocar las cuerdas con estas condiciones? ¿Y si el patio fuese un heptágono con 7 ventanas? ¿Y si fuese un dodecágono con 12 ventanas? Razona todas tus respuestas.



Número:

XXV Olimpiada Matemática THALES

Fase provincial
28 de marzo de 2009

Problema nº 5: ESPECULACIÓN INMOBILIARIA

Supón que hay cinco edificios contiguos entre sí de tres, cuatro, dos, cinco y un pisos de altura, respectivamente. Si miramos los edificios desde la izquierda solamente podremos ver tres de ellos: el de tres pisos, el de cuatro y el de cinco, ya que los edificios de dos pisos y de uno están tapados por el de cuatro y el de cinco respectivamente. Vistos desde la derecha podremos ver solamente el edificio de un piso y el de cinco ya que los demás quedarán tapados por el de cinco pisos.

En la siguiente cuadrícula te damos al inicio y al final de cada fila y columna el número de edificios que se ven desde ese lado. Coloca en cada fila y en cada columna un edificio de un piso, otro de dos pisos, otro de tres y otro de cuatro.

	2	1	2	3	
2					2
3					2
3					1
1					4
	1	2	3	2	



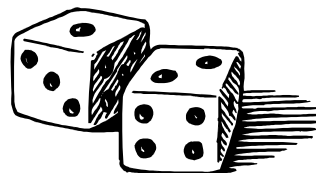
Número:

XXV Olimpiada Matemática *THALES*

Fase provincial
28 de marzo de 2009

Problema nº 6: *CURIOSA FORMA DE PREGUNTAR*

D. Anacleto Enseñalotodo, profesor de la escuela de Todolandia, tiene una curiosa forma de elegir a cuáles de sus 25 alumnos les va a preguntar. Cuando llega por la mañana lanza dos dados y suma las puntuaciones conseguidas en cada uno de ellos. Del resultado de esta suma calcula los divisores y los múltiplos menores o iguales que 25 y aquellos alumnos que su número de clase coincida con algunos de los números que ha obtenido son a los que les pregunta las lecciones y actividades del día.



Todos sus alumnos están muy preocupados porque no saben cuáles son sus posibilidades de ser ellos los preguntados. **Ayuda a estos intranquilos alumnos informándoles de:**

- a) ¿Cuál o cuáles son los que tienen posibilidades de que les pregunten todos los días?
- b) ¿Existe algún alumno al que no preguntaría nunca? ¿Cuál o cuáles serían?
- c) ¿Quién tendría menos posibilidades que le preguntase, el alumno número 4, el número 10 ó el número 20?

Razona todas las respuestas.