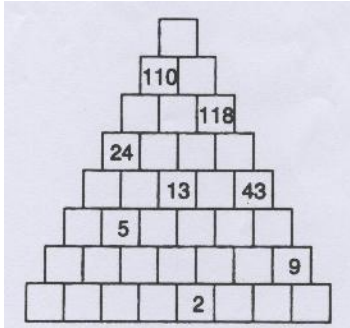


Problemas de la prueba por equipos (Antequera, 12 de mayo de 2005):



Problema nº 1. Pirámide de números

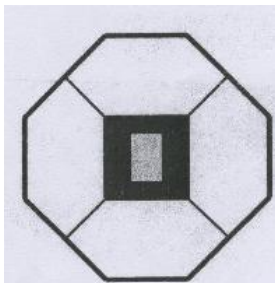
En la pirámide de la izquierda el número que figura en cada casilla es la suma de los números que hay en las casillas inferiores conectadas con ella. Con ese criterio rellena todas las casillas de la pirámide.



Problema nº 2. Palillos y triángulos

Con doce palillos puedes construir seis triángulos equiláteros (se dibuja un hexágono regular dividido en seis triángulos equiláteros).

Moviendo 4 palillos, consigue tres triángulos equiláteros.



Problema nº 3. El señor Pienso mentado

Al señor Pienso mentado le ha gustado siempre tenerlo todo muy organizado. Antes de morir dispuso en su testamento que sus cuatro hijos se repartieran un terreno en forma de octógono regular de 2800 m^2 que poseía. La distribución del reparto la dejó hecha en un pequeño dibujo que tienes a la derecha, con las siguientes condiciones:

- 1) Deben construir una valla que rodee todo el terreno para protegerlo de los intrusos.
- 2) A cada uno le corresponderá una parcela de igual tamaño y forma que la de sus hermanos, donde se construirá una casa.
- 3) En el centro habrá una zona común cuadrada para los cuatro, como se indica en la figura, en la que se construirá una piscina rodeada de césped.

Lo que no tuvo en cuenta el señor Pienso mentado fue el escaso conocimiento de geometría que poseían sus hijos. Ayuda a estos desconsolados huérfanos calculando las medidas que les hacen falta para cumplir los deseos de su padre:

- a) ¿Cuántos m^2 mide la zona común donde ha de hacerse la piscina?
- b) ¿Qué superficie mide cada una de las parcelas donde deben construirse sus casas?

- c) ¿Cuánto medirá un cercado que quieren construir alrededor de la zona de la piscina para evitar accidentes con sus hijos?
- d) ¿Qué longitud tendrá el muro que deben construir para vallar el terreno, como era el deseo del padre?



Problema nº 4. Amigas por carta

Dos amigas, Carmen y Audrey, una española y otra inglesa, se escriben con frecuencia y se entienden perfectamente en ambos idiomas. Sólo hay un detalle que a veces da lugar a confusión: cuando ponen fecha a sus respectivas cartas, Carmen escribe, por ejemplo, 11-5-05, queriendo decir 11 de mayo, pero en inglés esto se interpreta como 5 de noviembre, ya que en este idioma se

escribe primero el mes y luego el día. Para evitar este problema, Carmen y Audrey deciden no cartearse los días en que la fecha pueda resultar confusa.

¿Cuál es el máximo número de días consecutivos que pueden transcurrir sin que Carmen y Audrey puedan escribirse?

Problema nº 5. El torneo de fútbol

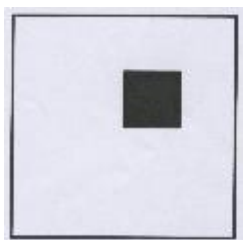
Un torneo cuadrangular de fútbol a una vuelta se ha jugado por el sistema antiguo de conceder 2 puntos al equipo ganador, 1 punto a cada equipo si hay empate y 0 puntos al perdedor. Al final del torneo la tabla clasificatoria es la que hay debajo, donde:

G son los partidos ganados, E son los empatados, P son los perdidos, F son los goles a favor, C son los goles en contra, Pts. Son los puntos conseguidos en el torneo.

Eq.	G	E	P	F	C	Pts.
A	3	0	0	4	0	6
B	2	0	1	2	1	4
C	1	0	2	1	3	2
D	0	0	3	0	3	0

	B	C	D
A			
D			
C			

¿Podrías deducir los resultados de cada uno de los encuentros? (A la derecha de la tabla tienes un cuadrito para ayudarte a poner los resultados?)



Problema nº 6. El problema de la herencia

El cuadrado mayor representa el terreno de una granja. El granjero tiene intención de dejar en herencia este terreno a sus cinco hijos. Asimismo, quiere que cada parte de la herencia sea idéntica en forma y superficie. ¿Cómo se las ingeniará?.

Problema nº 7. El código de Vicen

A estas alturas, ¿quién no ha escuchado a hablar de “El código de Vicen”? ¡Se ha escrito incluso un libro! Vicente (Vicen para los amigos) es un chico que realiza unas operaciones matemáticas muy extrañas, atendiendo al código secreto que él mismo ha inventado. Éste consiste en sumar a cada número la cantidad de letras que tiene el nombre del número. Así por ejemplo, para Vicen, el número 1 es en realidad el número 4, pues “UNO” tiene tres letras que sumado a 1 da 4. El 2 (“DOS”) es el 5 por el mismo motivo, etc. Esto lo utiliza mucho Vicen para tomar el pelo a sus amigos cuando por ejemplo da el número de su móvil, o dice la edad que tiene (dice que tiene 21 años, pero en realidad tiene 15). Pero ahí no acaba la cosa. Resulta que cuando la profesora de matemáticas le pide a Vicen que sume dos números, él los interpreta a su manera, suma de forma usual los nuevos números resultantes y finalmente al resultado le resta la cantidad de letras que tiene este último número:

Ej:

- Profesora: ¿ $1 + 1$?

- Vicen: ¿ $4 + 4$? “Ocho” piensa Vicen, pero ahora le resta la cantidad de letras y responde finalmente a la profesora: 4.

La profesora, quien ha leído “El código de Vicen” le propone un día lo siguiente:

“Te voy a preguntar las diez posibles sumas (recuerda la propiedad conmutativa) que existen al sumar dos de los números del 1 al 4 y te voy a dejar en tus respuestas un margen de error de una unidad.”

¿Piensas que Vicen debería aceptar la propuesta o crees que el margen de error debería ser mayor? En este último caso, ¿cuál sería el mínimo margen de error para que Vicen pasara la prueba? En las condiciones anteriores, ¿cuál es el error mayor cometido por Vicen (y no nos referimos a haberse inventado su famoso código)? ¿Acierta alguna vez la suma, por casualidad?