

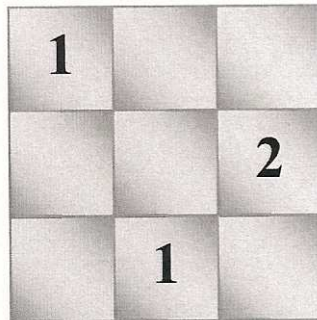


XXX Torneo de Matemáticas para el alumnado de 2º de la ESO

Primera Fase - marzo 2014

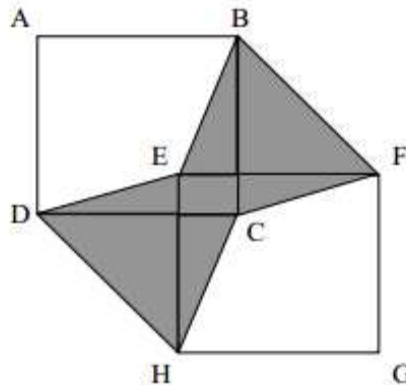
Problema nº1. Buscaminas

En el tablero hay 3 minas. Cada mina ocupa una casilla. Los números indican la cantidad de minas que hay en las casillas vecinas, en horizontal, vertical o diagonal. Las casillas con números no tienen minas. ¿Dónde están situadas las minas?



Problema nº 2. Áreas

En la figura, ABCD y EFGH son dos cuadrados iguales. El área de la región sombreada es 1. ¿Cuál es el área del cuadrado ABCD?



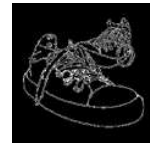
Problema nº 3. Números

¿Cuántos números n satisfacen al mismo tiempo las 5 condiciones siguientes?

1. n es par.
2. n deja resto 1 al dividirlo entre 5.
3. n es múltiplo de 7.
4. n es menor que 1000.
5. La suma de los dígitos de n es 23.

Problema nº 4. Carrera

Mónica salió a correr durante dos horas. Su recorrido empezó en un terreno plano donde su velocidad fue de 4 km/h y siguió con un terreno inclinado donde su velocidad fue de 3 km/h. Regresando por el mismo lugar, la velocidad en la parte inclinada fue de 6 km/h mientras que la velocidad en la parte plana fue de 4 km/h. ¿Cuál es la distancia total (ida y vuelta) que recorrió Mónica?

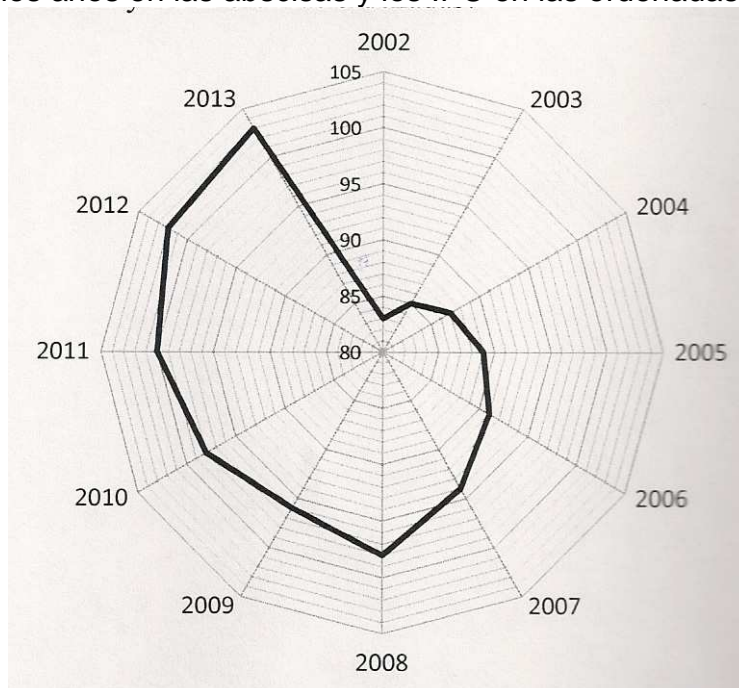


Problema nº 5. Precios

La gráfica representa la evolución del Índice de Precios al Consumo (IPC) en los últimos años. Basándote en ella, y con la aproximación que permite el dibujo, contesta a las siguientes cuestiones, escribiendo primero una tabla con los valores para que te ayude en ello.



- ¿Qué valor tenía el IPC en el año 2007?
- ¿En qué periodo bianual, a partir de 2002, se produce el mayor aumento del IPC?
- ¿Y en qué periodo se produce la menor de las subidas?
- Haz una representación de estos datos en un sistema de ejes cartesianos poniendo los años en las abscisas y los IPC en las ordenadas.



Problema nº 6. Empaquetando piezas de madera

A la carpintería de Pedro le han encargado realizar piezas irregulares de madera como la de la figura (1), de 4 unidades de largo por tres unidades de ancho. Debe empaquetarlas en cajas de 7 unidades de largo por seis unidades de ancho, sin apilar ninguna pieza para evitar que se deterioren. ¿Cuál es el mayor número de piezas que puedes colocar dentro de la caja? Dibuja la disposición de las piezas dentro de la caja.

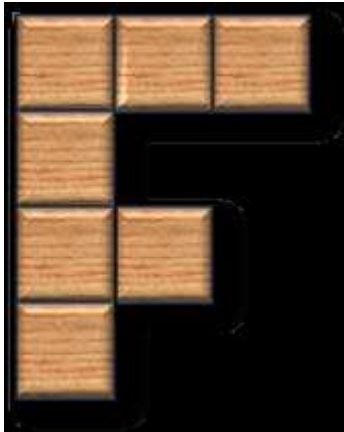


Fig. 1





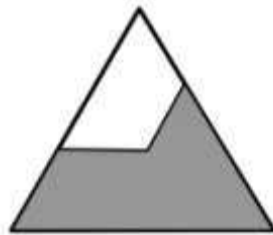
XXX Torneo de Matemáticas para el alumnado de 2º de la ESO

Segunda Fase - mayo 2014

Problema 1. La esfinge

Desde el centro de un triángulo equilátero de 360 mm de perímetro, trazamos paralelas a dos de sus lados y construimos la figura sombreada que llamamos esfinge.

¿Cuál es, en mm, el perímetro de la esfinge?



Problema 2. Cinco dulces

Bart y Lisa Simpson siempre la están montando. Ahora uno va a decir siempre la verdad y otro va a mentir siempre, pero no sabemos cuál de los dos miente. Un día ven en la nevera cinco dulces y deciden comérselos a escondidas. Homer los pilla y pregunta “¿Cuántos dulces se han comido?” Bart contesta: “Hemos comido cuatro dulces”. Lisa dice: “Hemos comido un número par de dulces”.

¿Cuántos dulces se comieron?



Problema 3. Contando letras

Yanira y Luis son dos hermanos a los que les encanta leer. Ahora están disfrutando de la novela "Víctor Jamás". La quinta edición del libro es un poco peculiar pues tiene 247 páginas, todas las páginas tienen 37 renglones y todos los renglones tienen 53 letras.

Una tarde estaban leyendo cuando de repente Luis empezó a contar las letras, paró en la letra 21 del renglón 8 de la página 5 y dijo –he contado 8240 letras– Yanira lo miró, sacó el móvil e hizo algunas operaciones con su calculadora –te has equivocado en 4 Luis, la letra 8240 es la número 25 del renglón 8 de la página 5.

¿Tiene razón Yanira?

– Ja, Ja, Ja, – rió Luis contrariado – te crees muy lista, pues te propongo un reto, si en menos de 4 minutos me dices el número de una letra que esté en una página múltiplo de 3 y en un renglón par, entonces yo bajaré la basura todos los días que te toque durante dos meses y si no la bajas tú por mí, ¿A que no te atreves? –¿Cualquier número? – contestó Yanira. Luis frunció el ceño – ummm... bueno no, tiene que ser un número que pase de 250000.

Yanira pensó un momento – ¡Vale! Tres minutos y medio después dijo: la letra 299992 está en un renglón par de una página múltiplo de 3.

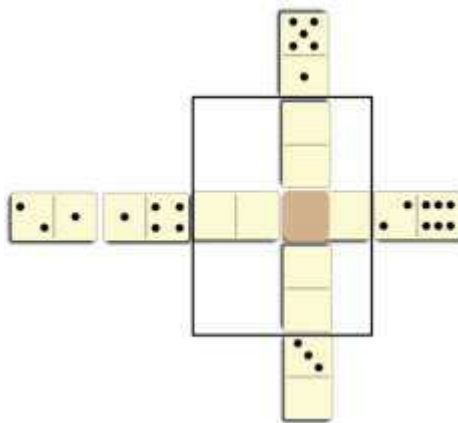
¿Quién bajará la basura a quién?



Problema 4. La servilleta

Jugando al dominó, teníamos colocadas ya sobre la mesa nueve fichas distintas con esta disposición en forma de cruz, cuando se cayó una servilleta, (representada por el rectángulo) que cubrió parte de la cruz. Las fichas están colocadas según las reglas de juego, es decir, 1 es adyacente al 1, 2 es adyacente al 2, etc.

¿Es posible determinar cuántos puntos hay en la casilla negra?, y si fuere posible, ¿cuántos puntos hay?



Problema 5. El cuadrado

Un cuadrado se cubre mediante cuatro rectángulos y un cuadrado pequeño. Las dimensiones de cada uno de los lados de los diferentes rectángulos y cuadrados, son números enteros mayores que uno, como se muestra en la figura. Las áreas de dos de dichos rectángulos están escritas sobre ellos. Halla el área del cuadrado pequeño.

