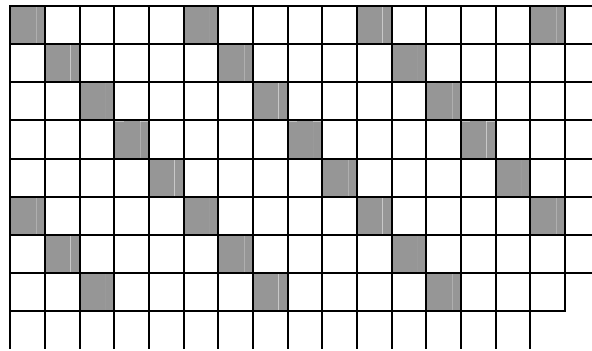




PROBLEMAS XXI TORNEO DE MATEMÁTICAS PRIMERA FASE ABRIL DE 2005

Problema nº 1

La familia Sánchez ha decidido pavimentar el patio rectangular de su casa con mosaicos. El padre había pensado hacerlo todo de blanco. A la madre, sin embargo, le gusta más con mosaicos de dos colores y ha hecho así el dibujo de un trozo del patio.



El padre sabe que para reproducir con regularidad el dibujo de la madre hasta recubrir todo el patio es necesario colocar exactamente 32 mosaicos sobre la línea inclinada gris que sale de una esquina.

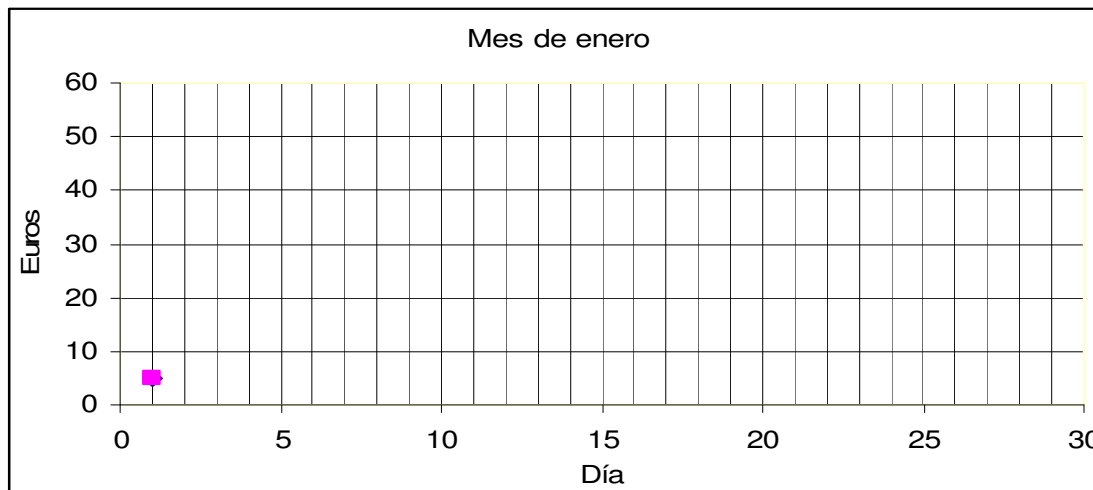
¿Cuántos mosaicos blancos y cuántos grises deberá colocar el padre?

Problema nº 2

Luis y Jesús tenían 5 € cada uno el 1 de enero. A lo largo del mes gastaron y recibieron las cantidades que se indican en la tabla siguiente:

Día	1	2	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20
Luis	5	0	-3	30	20	-9	-5	-4	0	-1	-2	10	0	-3	-2	3	10
Jesús	5	-2	20	15	-8	0	-9	0	-2	5	-1	0	5	-9	0	5	-3

Representa en los ejes dibujados debajo cómo van cambiando las cantidades de € que tienen Luis y Jesús a lo largo del mes.



Problema nº 3

Lucía tiene en las manos un triángulo de cartón; lo divide en dos piezas con un solo corte recto de tijera. Con estas dos piezas ha conseguido construir un cuadrado de 16 cm².

Moisés tiene en las manos otro triángulo de cartón distinto al de Lucía, lo divide con un corte recto de tijeras en dos piezas, con las cuales ha conseguido también construir un cuadrado de 16 cm².

Dibuja los posibles triángulos de Lucía y de Moisés, indicando sus dimensiones.

Problema nº 4

Ana, Carlos, María e Iris celebran sus cumpleaños cada uno en una estación diferente:

Carlos dice: *“Ana nació en primavera y María no nació en otoño”*

Ana replica: *“Yo no nací en primavera e Iris nació en invierno”*

Iris afirma: *“Ana nació en otoño y María en invierno”*

Y María, por último, declara: *“Carlos nació en verano e Iris en otoño”*

Cada uno dice una verdad y una mentira.

¿En qué estación celebra su cumpleaños cada uno de los cuatro amigos?

Nombres	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Ana				
Carlos				
María				
Iris				

Problema nº 5

Suponiendo que ● y ▲ son dos operaciones aritméticas distintas y que x representa un dígito, encuentra x:

62 ● x = 29 ▲ x

Problema nº 6

Diego tiene 19 CDs. ¿De cuántas maneras puede colocarlos en tres montones de tal forma que cada montón contenga un número impar de CDs?

Ejemplo:

	Maneras de colocarlos		
Montones	A	B	C
Cantidades	7	3	9
Cantidades			



XXI Torneo de Matemáticas para alumnos de 2º de la E.S.O. Segunda Fase - 2005

Participante nº:

Dos bolas pesan más.

Tenemos doce bolas indistinguibles entre sí, diez de las cuales pesan 12 gramos y dos pesan un 10% más. Disponemos también de una balanza con dos platillos donde colocar las bolas para hacer pesadas y que marca si los dos platos pesan lo mismo o si uno de los platillos pesa más que el otro. Si comenzamos colocando 5 bolas en cada plato, ¿se puede averiguar cuáles son las dos bolas diferentes en solo cuatro pesadas o menos?

Explica cómo lo harías.

Las edades de abuelo, padre y nieto.

Un chico sabe que su abuelo tiene siete veces su edad, y que su padre tiene una edad con las mismas cifras de la edad de su abuelo. Ninguno fue padre adolescente. Cuáles pueden ser las edades de los tres.

Fundamenta tu respuesta.

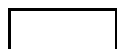
Las páginas de mi edición del Quijote.

Como sabrás, este año se está celebrando el cuarto centenario de la publicación del Quijote. Además, ayer 12 de mayo y día escolar de las matemáticas, ha estado dedicado a la relación entre el Quijote y las matemáticas. Por todo ello se me ha ocurrido mirar mi edición del excelso libro y, con la finalidad de proponerte este problema, he contado TODOS los ceros que se han utilizado en su paginación. He obtenido 364 y, además, he observado que en la última página aparece un 4 entre otras cifras. ¿Cuántas páginas tiene mi edición del Quijote?

Pirámides.

Se necesitan 10 ladrillos para construir una pirámide de 4 pisos. Responde a las siguientes cuestiones desarrollando las respuestas:

- a) ¿Cuántas se necesitarían para construir una de 12 pisos?
- b) ¿Es verdad que para construir una pirámide de 24 pisos se necesitarán el doble de ladrillos que para una pirámide de 12 pisos?

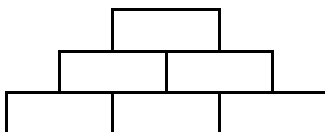


1

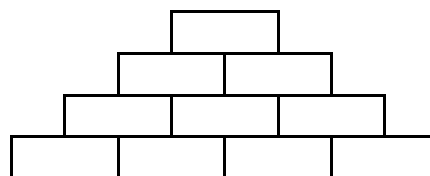
piso



2 pisos



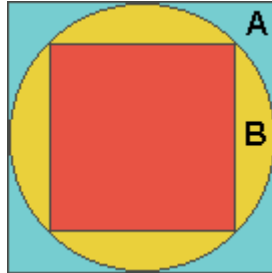
3 pisos



4 pisos

Círculo encuadrado.

Observa la figura de aquí abajo. Un cuadrado (pequeño) está inscrito en un círculo el cual, a su vez está inscrito en otro cuadrado (grande). ¿Es mayor el área A o el área B?



Prueba manipulativa.

Recorta y coloca en las nueve piezas en las casillas de la rejilla según las indicaciones siguientes:

1. En la primera fila están el cuadrado negro, el círculo blanco y el triángulo blanco.
2. En la segunda fila están los dos círculos y un triángulo.
3. El cuadrado blanco está en la tercera fila, entre dos piezas grises.
4. En la columna de la izquierda, las tres formas son diferentes y de distintos colores.
5. En la columna del medio no hay triángulos.
6. En la columna de la derecha hay un círculo entre dos triángulos.
7. Una pieza gris está en el centro de la rejilla.

Una vez tengas la solución, pega las piezas en el tablero y entrégala a uno de los profesores. El tiempo cuenta.

