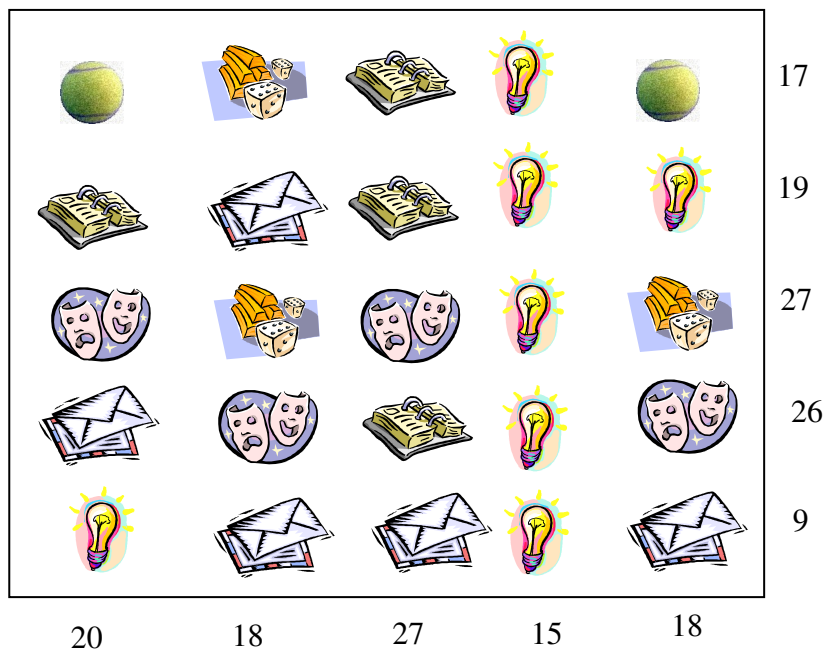


PROBLEMAS XX TORNEO DE MATEMÁTICAS.
 PRIMERA FASE
 MARZO DE 2004

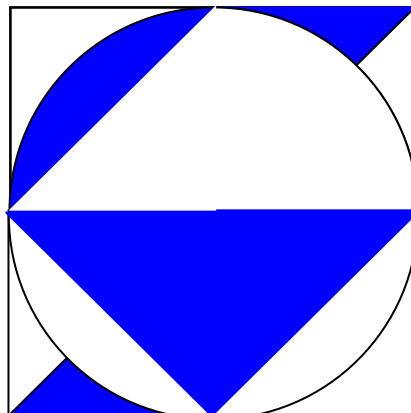
PROBLEMA Nº 1

Los números que aparecen en el gráfico representan las sumas horizontales y verticales de los precios, en euros, asignados a cada uno de los objetos que se encuentran en la cuadrícula. ¿Cuántos euros vale cada uno de ellos?



PROBLEMA Nº 2

En la figura se presenta un círculo inscrito en un cuadrado cuyo lado mide 4 cm.



- ¿Cuánto mide el área de la zona sombreada?
- ¿Qué porcentaje respecto al área del cuadrado representa dicha área?

PROBLEMA Nº 3

Tengo 35 monedas. Unas son de 20 céntimos y otras de 2 céntimos. Si en total suman 4'66 €, ¿cuántas hay de cada clase?

PROBLEMA Nº 4

Colocamos sobre una mesa dos monedas iguales, de 1 cm de diámetro, y otra moneda más pequeña, de manera que cada moneda sea tangente a las otras dos, es decir, que sean tangentes entre sí, dos a dos. Observamos que sus centros son vértices de un triángulo rectángulo. ¿Cuál es el diámetro de la moneda más pequeña?

PROBLEMA Nº 5

Para ir el cine, Miguel tenía previsto gastar en un año una media de 15 € al mes. Entre enero y junio se gastó un 20 % menos de lo previsto y de agosto a diciembre un 20 % más de lo previsto. ¿Cuánto gastó en julio si al final de año consiguió mantener la media prevista?

PROBLEMA Nº 6

Una tortuga camina a una velocidad de 60 metros por hora mientras que un lagarto lo hace a 240 metros por hora. Ambos animales parten al mismo tiempo y en la misma dirección desde la esquina A de un muro que rodea un solar rectangular que tiene 120 metros de largo por 60 de ancho, tal como indica la figura.

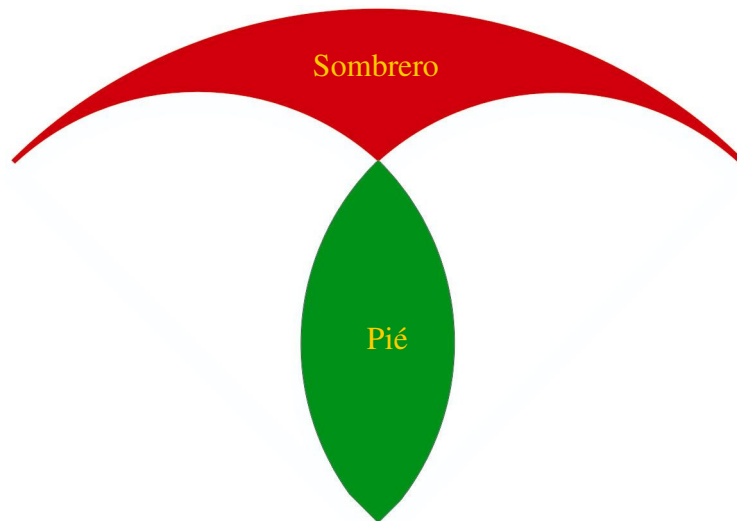


El lagarto tiene una pequeña manía: avanza a lo largo de dos lados consecutivos del muro y retrocede uno, vuelve a avanzar dos y a retroceder uno y así sucesivamente. La tortuga en cambio avanza siempre rodeando el muro. ¿Cuántas veces y en qué lugares se encuentran la tortuga y el lagarto durante el tiempo en que la tortuga completa la primera vuelta?

PROBLEMAS XX TORNEO DE MATEMÁTICAS. SEGUNDA FASE ABRIL DE 2004

PROBLEMA Nº 1

Para representar un champiñón Elisa ha dibujado esta figura con tres arcos de círculo:



Un cuarto de círculo de extremos A y B, con centro en C y 8 cm de radio.

Un semicírculo de extremos A y C. Un semicírculo de extremos B y C.

Ha coloreado el sombrero y el pié del champiñón.

Elisa está segura de que el perímetro del sombrero es mucho más grande que el del pié del champiñón, pero le parece que el área del pié es mayor que la del sombrero. ¿Qué piensas tú? Halla las relaciones entre los perímetros y entre las áreas de las dos partes de la figura. Justifica tu razonamiento.

PROBLEMA Nº 2

Un terreno rectangular mide 952 m de largo y 544 m de ancho. Para cercarlo con alambre, se colocan postes equidistantes entre sí, de manera que:

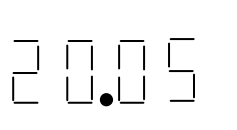
- haya un poste en cada uno de los puntos medios de los lados.
- La distancia entre un poste y el siguiente sea un número entre 30 y 40

¿Cuántos postes se necesitan?

PROBLEMA Nº 3

Dispones de un reloj digital. Como sabes, partiendo del $\square\square$ y eliminando los palitos que sean necesarios, se pueden construir todos los dígitos. Por ejemplo, si eliminas

el palito horizontal del centro, obtienes el cero. Pues bien, cuando pasan cinco minutos de las 8 de la tarde el reloj marca las



Si colocas un espejo perpendicular, donde señala la línea de puntos, ¿qué hora ves en el espejo?: ¡la misma!

No ocurre igual con otras horas como las 20:06, por ejemplo.

Pues bien, la cuestión que se plantea es, ¿Qué otras horas del día tienen la misma propiedad que las 20:05?

PROBLEMA Nº 4

Sobre una mesa hay cinco teléfonos de colores diferentes.



El teléfono naranja no está al lado del azul, ni al lado del rojo, ni al lado del verde.

El teléfono amarillo no está junto al azul ni al verde.

El azul no está al lado del rojo.

El verde está a la derecha del rojo.

¿A qué número corresponde cada color?

PROBLEMA Nº 5

Una familia piensa realizar un viaje de 5.000 km con un coche que consume 9 litros de gasolina cada 100 km. En su presupuesto tienen incluida una cierta cantidad destinada a gastar en gasolina que cuesta 0,80 € por litro. Unos días antes de partir deciden cambiar de vehículo y en vez del coche usarán una furgoneta de gasoil que consume la misma cantidad de combustible pero, al ser más barato que la gasolina podrá recorrer 500 km más de lo previsto. ¿Cuál es el precio del litro de gasoil?