



Asociación
Castellana y Leonesa de
Educación Matemática
Miguel de Guzmán

XXI Olimpiada Provincial de Resolución de Problemas

1º y 2º de E.S.O.

Salamanca, 25 de abril de 2013

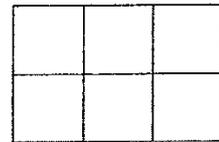
Tened en cuenta que al resolver un problema, el proceso que se ha seguido es tan importante como el resultado al que se ha llegado.

Por tanto, valoraremos especialmente las explicaciones sobre el procedimiento empleado en su resolución.

1º.- Ventanal.-

Detrás de una buena reja suele esconderse siempre un recio ventanal con madera noble y vistosos cristales. Nuestra empresa, líder en su género, le ofrece la posibilidad de modernizar sus vetustas ventanas sin apenas obra. Fabricamos el armazón a medida y listo para encastrar en su marco correspondiente.

Le presentamos aquí nuestro producto estrella, el versátil armazón de 3x2, que podrá instalar en cualquier orientación y, además, con la posibilidad de colorear de rojo cualquiera de sus seis cristales.



Queremos saber razonadamente cuántos tipos de armazones 3x2 distintos según el número y distribución de los cristales coloreados debe fabricar esta empresa para cumplir con su publicidad.

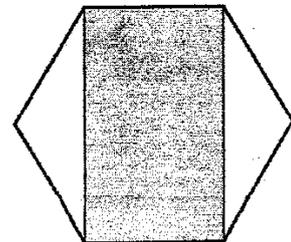
Recuerda que, como se puede instalar en cualquier orientación, no cuentan como distintos los casos que únicamente se diferencian en un giro, una simetría o una rotación. Por ejemplo, he aquí cuatro formas de representar un mismo armazón con tres cristales coloreados.



2º.- Exágono.-

La figura de la derecha es un exágono regular en el que se ha sombreado un rectángulo inscrito.

Calcula la razón entre el área del exágono y la del rectángulo.



3°.- De pesca.-

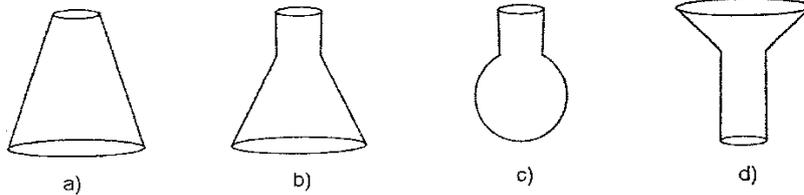
Fernando, Ramiro y Juan son muy aficionados a la pesca. Lo que más les gusta es pasar un día los tres juntos dedicados a su actividad favorita. Pero no lo tienen muy fácil debido a sus ocupaciones profesionales.

Fernando es médico en una unidad de emergencias y trabaja cuatro días seguidos y descansa el quinto. Siempre al mismo ritmo. Empezó trabajando los días 1, 2, 3 y 4 de enero de 2.013 y descansó el día 5. Ramiro es bombero. Trabaja dos días completos y descansa el tercero. Este año le tocó descansar el día 1 de enero, que te recuerdo fue martes. Juan tiene un bar en el que trabaja todos los días menos los sábados en que cierran el negocio.



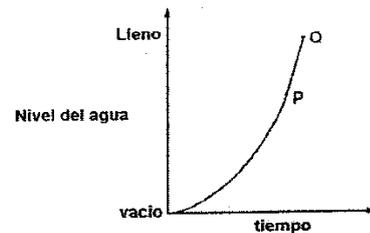
Si todo el año mantienen ese ritmo de trabajo ¿cuántos días se podrán juntar los 3 para pasar el día pescando? Si además del número, nos dices exactamente en qué fechas descansarán los tres a la vez, nuestros amigos te lo agradecerán mucho.

4°.- Llenando recipientes.-

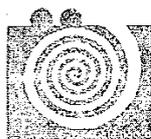


Se llenan estos recipientes con agua de forma que la cantidad de agua vertida en cada instante es la misma.

- La siguiente gráfica muestra la altura que alcanza el agua en uno de los recipientes durante el tiempo en que es llenado. ¿Sabrías identificar a cuál de los recipientes corresponde? Razona tu respuesta.
- Dibuja la gráfica correspondiente a los otros tres recipientes y explica porqué lo has hecho así.



El segmento PQ es recto.



Asociación
Castellana y Leonesa de
Educación Matemática
Miguel de Guzmán

XXI Olimpiada Provincial de Resolución de Problemas

3º y 4º de E.S.O.

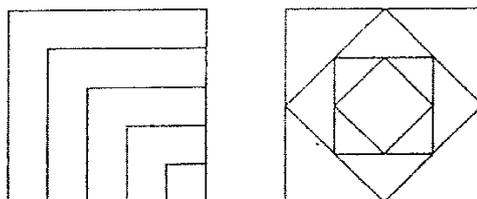
Salamanca, 25 de abril de 2013

Tened en cuenta que al resolver un problema, el proceso que se ha seguido es tan importante como el resultado al que se ha llegado.

Por tanto, valoraremos especialmente las explicaciones sobre el procedimiento empleado en su resolución.

1º.- Ventanas con rejas.-

Para dos ventanales cuadrados de 2 metros de lado queremos forjar estas dos rejas. Prescindiendo del grosor de los empalmes y las soldaduras, calcula la longitud de los barrotes de hierro necesarios para construir cada una de ellas.



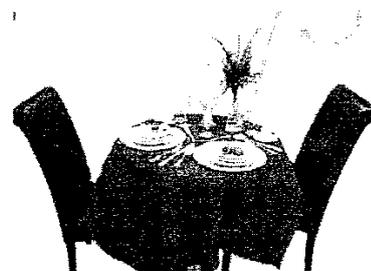
2º.- La Cena.-

Juan y Sofía se apuestan una cena del siguiente modo:
Un amigo ha preparado 6 sobres, cinco contienen una tarjeta verde y uno contiene una tarjeta negra.
Juan empieza eligiendo un sobre, si tiene la tarjeta negra, paga la cena y si no, se retira el sobre y pasa el turno a Sofía que elige un sobre entre los 5 que quedan.

Si el sobre elegido por Sofía tiene la tarjeta negra, paga la cena y si no, se retira el sobre y pasa el turno de nuevo a Juan. Se sigue jugando en las mismas condiciones hasta que uno de los dos elija el sobre con la tarjeta negra y por consiguiente pague la cena.

¿Quién tiene más posibilidades de ganar?

¿Qué pasaría si fuesen 5 sobres, cuatro con tarjeta verde y uno con tarjeta negra?



3º.- Cuadradísimos.-

Decimos que un número es cuadradísimo si satisface las siguientes condiciones:

- Es un cuadrado perfecto.
- Cada una de sus cifras es un cuadrado perfecto.
- Si separamos el número en parejas de dígitos de derecha a izquierda, añadiendo ceros a la izquierda si fuera necesario, esas parejas, consideradas como números de dos cifras, son cuadrados perfectos.

