

OLIMPIADA MATEMÁTICA 2004

FASE PROVINCIAL

PRUEBA INDIVIDUAL

CATEGORÍA 12 –14

1. No es muy frecuente que en las películas aparezcan problemas de matemáticas, y menos en las de acción. Pero en “La jungla de cristal. La venganza”, protagonizada entre otros por Bruce Willis y Jeremy Irons, tiene lugar la siguiente escena:

-Voz computerizada: “Hola. Soy una bomba. Mirad los recipientes que hay al lado de la fuente”.

Dos de los protagonistas miran y ven dos recipientes de plástico.

-Voz computerizada: “En uno caben 5 galones, en el otro, 3. Llenad uno de los recipientes exactamente con cuatro galones de agua, ponedlo en la balanza y cerrad la maleta. No explotaré. Pero si hay sólo una onza más o menos, explotaré.

Por favor, no me mováis porque la haré detonar. Por favor, no evacúeis el parque porque estallaré. Tenéis cinco minutos”.

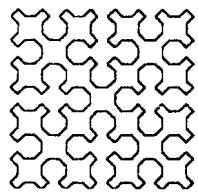
Puedes sentirte por una vez héroe de película resolviendo el problema y salvando a la gente que esté por el parque.

2. Tres amigas utilizan el tren y el autobús para desplazarse. M^a José toma un día el tren y otro el autobús. Teresa se traslada en tren cada tres días y los demás va en autobús. Patricia, por último, viaja en tren cada cuatro días y el resto lo hace en autobús. Las tres amigas coinciden en el tren un lunes por la mañana. ¿Cuál será el siguiente día de la semana en el que vuelvan a encontrarse las tres en el tren? ¿Cuántas veces coincidirán las tres en el autobús entre esos dos días? ¿Cuántos días transcurrirán entre el primer lunes y el siguiente en el que coincidan en el tren?

3. Calcula la razón entre el área del cuadrado inscrito y circunscrito a un círculo de radio r.

4. ¿Cuántos triángulos diferentes se pueden construir de forma que tengan sus tres vértices sobre los puntos de esta red?

- • •
- • •
- • •



SOCIETAT D'EDUCACIÓ MATEMÀTICA
DE LA COMUNITAT VALENCIANA
AL-KHWARITZMI

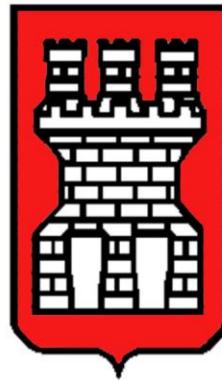
5. El nivel de alcohol en el cuerpo se mide por la tasa de alcoholemia, que es el número de gramos de alcohol contenidos en 1 litro de sangre. La normativa actual sanciona a los conductores a los que se les detecte una tasa de 0,5 g/l o más. Este es el nivel de alcohol que tendría una persona adulta de 70 kg de peso que hubiera consumido en el intervalo de una hora alguna de estas bebidas:

- Dos latas de cerveza de un tercio.
- Dos vasos y medio de 100 ml de vino.
- Dos vasos de 45 ml de whisky.

Para los conductores noveles, la tasa de alcoholemia es de 0,3 g/l. Teniendo en cuenta todo esto, responde a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué tasa de alcoholemia daría una persona adulta que hubiera consumido 1 litro de cerveza?
- b) ¿Y si hubiera bebido 3 vasos de vino?
- c) ¿Podría conducir un conductor novel que hubiera consumido dos vasos de vino?

Almassora, 15 de mayo de 2004



Ajuntament
d'Almassora