



Instituto Fray M. Esquiú

Nivel 3

03 de octubre de 2014

1ª Olimpiada Matemática San Francisco de Asís - 2014

APELLIDOS Y NOMBRES:

.....

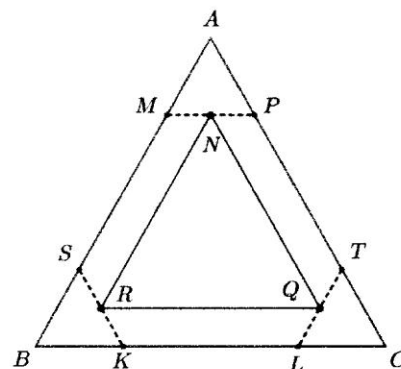
INSTITUTO:

Instrucciones:

- La duración de esta prueba es de dos horas como máximo.
- Las resoluciones deben realizarse con lapicera de tinta azul o negra.
- Deben utilizarse las hojas entregadas para la competencia. No se aceptarán hojas anexas.
- Los razonamientos y cálculos que intervienen en la resolución de los problemas propuestos deben constar en la hoja de la prueba.
- No se responderán preguntas sobre los problemas.
- Recordar que los celulares deben permanecer apagados

Situación problemática N°1

El triángulo ABC de la figura es equilátero y su perímetro mide 96cm. Los triángulos AMP, BSK y LTC son iguales y también son equiláteros. Se sabe que $KL = 2 BK$, que R, N y Q son, respectivamente, los puntos medios de SK, MP y LT y que, en consecuencia, el triángulo blanco RNQ también es equilátero. Calcula la razón (fracción irreducible) entre el área de la región sombreada y el área del triángulo RNQ.



Situación problemática N°2

Mateo y Lucas son dos amigos que viven en pueblos vecinos y a los que les gusta andar en bicicleta. El fin de semana pasado Mateo decidió visitar a Lucas y le propuso que salga a encontrarlo en el camino y que partiese 20 minutos después que él, situación que Lucas aceptó. Mateo siempre anda a razón de 12 km por hora; en cambio Lucas desarrolla habitualmente una velocidad de 10 km por hora. Cuando ambos se encontraron regresaron a la casa de Lucas, pedaleando ambos a su propio ritmo, por lo cual Mateo llegó un poco antes. A la tardecita, cuando Mateo regresó a su casa, observó (previa comunicación telefónica con Lucas) que él había recorrido el triple que lo que recorrió Lucas. ¿A qué distancia están los pueblos en que viven Mateo y Lucas?

Situación problemática N°3

Un repositor de cierta línea de bebidas gaseosas distribuye 3480 botellas de esa línea en diferentes góndolas de un supermercado, de manera que haya góndolas que contengan botellas de un solo tipo de gaseosa y otras que contengan gaseosas de diferente tipo.

Coloca en total 1510 botellas de bebida cola. Ubica totalmente las 1680 botellas de agua tónica que tenía que distribuir. En cierta góndola coloca exclusivamente 500 botellas de bebida cola, en otra coloca 250 botellas entre cola y lima limón (sin poner en ella ningún otro tipo de gaseosa) y en otra góndola pone 450 botellas mezclando los tres tipos de gaseosas mencionadas. En una góndola de mayor tamaño coloca exclusivamente 600 botellas de agua tónica y en otra únicamente 300 botellas de lima limón. Los restantes tipos de gaseosas (pomelo, naranja, limonada, etc.) las pone todas juntas en otra góndola.

- a) ¿Cuántas botellas contiene la góndola en que sólo hay cola y tónica?
- b) ¿Cuántas botellas de lima limón distribuyó entre las diferentes góndolas?
- c) ¿Cuántas botellas, entre lima limón y tónica, contiene la góndola en la que sólo hay de esos dos tipos de gaseosas?
- d) ¿Cuántas botellas de los restantes tipos de gaseosas contiene la góndola en la que no hay ni cola, ni tónica, ni lima limón?