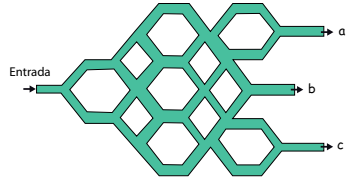


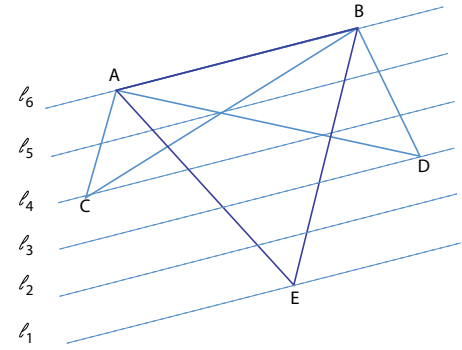
1. [5 puntos] Entran 1600 excursionistas a un laberinto que tiene tres salidas,  $a, b$  y  $c$ ; como el que se muestra en la siguiente figura.



En cada ramificación la mitad de los excursionistas sigue por un camino y la otra mitad sigue por el otro. El número total de excursionistas que sale por  $a$  y  $b$  es:

- a) 825
- b) 950
- c) 1075
- d) 1150
- e) 1325

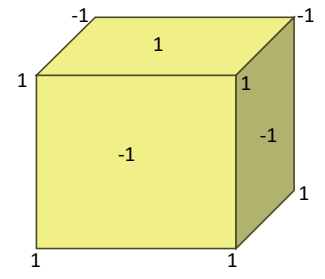
2. [6 puntos] En la siguiente figura, las líneas punteadas  $l_1, l_2, \dots, l_6$  son paralelas y la distancia entre dos líneas consecutivas es 1cm. Los puntos  $A, B, C, D$  y  $E$  están sobre ellas, como lo indica la figura.



Con relación a las áreas de los triángulos  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ABD$  y  $\triangle ABE$  se puede afirmar que:

- a)  $\text{área}(\triangle ABC) = \text{área}(\triangle ABD) = \text{área}(\triangle ABE)$ .
- b)  $\text{área}(\triangle ABC) + \text{área}(\triangle ABD) > \text{área}(\triangle ABE)$ .
- c)  $\text{área}(\triangle ABC) + \text{área}(\triangle ABD) = \text{área}(\triangle ABE)$ .
- d)  $\text{área}(\triangle ABC) + \text{área}(\triangle ABD) < \text{área}(\triangle ABE)$ .
- e)  $\frac{1}{3}\text{área}(\triangle ABE) = \text{área}(\triangle ABC)$ .

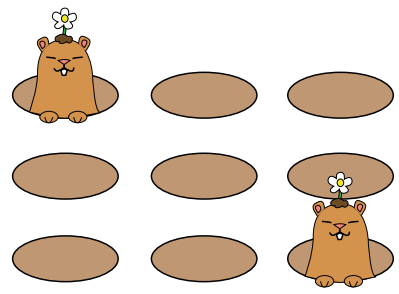
3. [7 puntos] Juan tiene un cubo y le asigna a cada vértice el valor  $+1$  ó  $-1$ , y a cada cara el producto de los valores asignados a los vértices que la determinan. Por ejemplo, la siguiente figura muestra una posible asignación.



Entre los posibles valores que puede tomar la suma de los 14 números (8 de los vértices y 6 por las caras), el mínimo es:

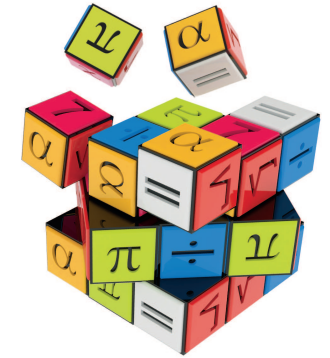
- a) -14
- b) -10
- c) -6
- d) -2
- e) 10

4. [3 puntos] En una madriguera de topos compuesta por 9 agujeros, como muestra la figura, cada topo puede asomarse por un agujero. Dos topos se verán únicamente cuando sus agujeros, estando en la misma fila ó columna son consecutivos; ó en caso de estar separados por un agujero, dicho agujero está vacío. Por ejemplo, los topos de la figura NO se ven.



¿Cuál es el número máximo de topos que pueden asomarse al mismo tiempo, de tal manera que cada topo vea **exactamente** a dos de sus amigos topos?

# Prueba Pre-Selectiva



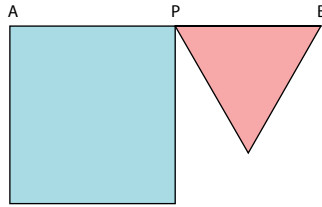
**Nivel Medio**  
8° y 9°

Abril 5 de 2013

## INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

1. Asegúrese de que la prueba y la hoja de respuestas que le entregan corresponde a su nivel. Nivel Básico para los grados 6° y 7°; Nivel Medio para los grados 8° y 9°; Nivel Avanzado para los grados 10° y 11°.
2. La prueba consta de seis preguntas:
  - Tres de selección múltiple. Para contestar una pregunta, marque con una X la respuesta de su elección. Si aparece más de una marcación en la misma pregunta, dicha respuesta se considerará incorrecta.
  - Tres preguntas de respuesta abierta. Para contestar una pregunta, escriba **únicamente** el número entero entre 000 y 999, inclusive, que usted considera es la respuesta del problema. La prueba se calificará de acuerdo al puntaje indicado en cada problema.
3. Para la realización de la prueba, solo se necesita lápiz y borrador, por tanto NO se permite el uso de material adicional (computadores, celulares, calculadoras, libros, cuadernos, etc). El estudiante no puede hacer preguntas durante el desarrollo de la prueba.
4. Al terminar la prueba, el estudiante debe devolver al profesor encargado únicamente la HOJA DE RESPUESTAS (puede conservar este temario), sin olvidar marcarla con su nombre completo, colegio, grado, número de identificación y firma.
5. El tiempo máximo para la realización de la prueba es de 90 minutos.

5. [4 puntos] En la siguiente figura, el segmento  $AB$  mide  $21\text{cm}$  de longitud. El punto  $P$  se ubica de tal forma que el cuadrado de lado  $AP$  y el triángulo equilátero de base  $PB$  tienen el mismo perímetro. ¿Cuál es el área, en  $\text{cm}^2$ , del cuadrado?



6. [5 puntos] Erika nació antes del año 2000. El 25 de agosto de 2001 cumplió tantos años como la suma de los dígitos del año de su nacimiento. ¿Cuántos años tiene Erika hoy?



**Universidad del Valle**

Departamento de Matemáticas

<http://matematicas.univalle.edu.co/orm>

[orm.univalle@gmail.com](mailto:orm.univalle@gmail.com)

