

Prueba Selectiva



Nivel Medio

Grados 8 y 9

Mayo 14 de 2011

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. Los niveles son:
 - 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 8 preguntas de respuesta abierta. La respuesta es un número entero entre 000 y 999, inclusive. Para contestar una pregunta, escriba **únicamente** el número que usted considera es la respuesta del problema.
3. Para la realización de la prueba, sólo se necesita lápiz y borrador, por tanto NO se permite el uso de ningún tipo 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. La prueba se calificará de acuerdo al puntaje indicado en cada problema.
6. El tiempo máximo para la presentación de la prueba es 2 horas.



Universidad del Valle

Departamento de Matemáticas

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

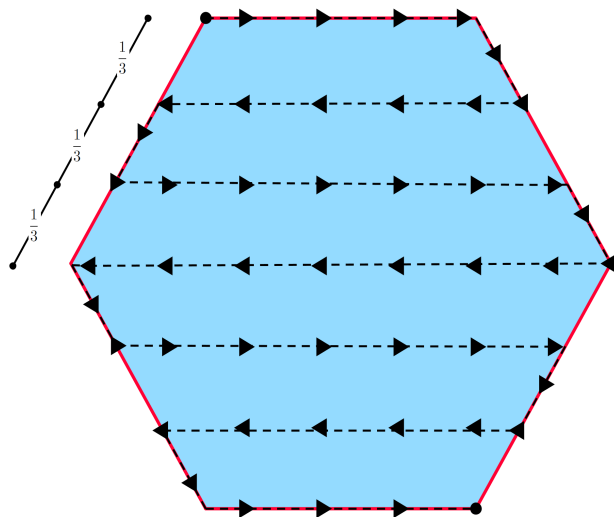
orm.univalle@gmail.com



1. [4 puntos] Un excursionista sale de su casa a las 4 : 00p.m. hacia la cima de una montaña. Hasta la base de la montaña el terreno es llano y avanza a 4km por hora; subiendo avanza a 3km por hora; y bajando avanza a 6km por hora. Además, subir la montaña desde su base hasta la cima le toma 2 horas. Si regresa a su casa a las 10 : 00p.m., ¿cuántos kilómetros recorrió en total?

2. [7 puntos] Un número de dos dígitos se divide entre otro número de dos dígitos que resulta de invertir los dígitos del primero. El cociente de esta división es 3 y el residuo es 5. Ahora, si el primer número se divide entre el producto de sus dígitos, el cociente es 5 y el residuo es 2. ¿Cuál es este número?

3. [7 puntos] Johana es nadadora profesional y entrena en una piscina que tiene forma de hexágono regular de lado 65 metros. En su entrenamiento diario realiza el recorrido que se muestra en la siguiente figura.



¿Cuántos metros recorre Johana al final de su entrenamiento?

4. [3 puntos] Cristian y Camilo, cada uno lanza un par de dados, de forma independiente. Cristian gana \$7200 si tanto sus dados como los de Camilo suman siete. ¿Cuál es el producto entre la probabilidad de que Cristian gane y el dinero que obtendría?

5. [3 puntos] ¿Cuántos números primos existen de la forma $n^2 - 1$?

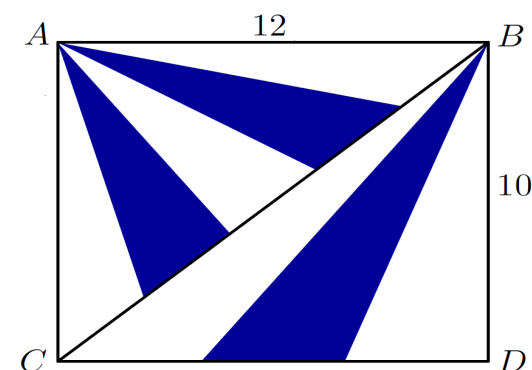
6. [7 puntos] Gonzalo tiene cuatro veces la edad que Carlos tenía cuando Gonzalo tenía la edad que Carlos tiene ahora. Además cuando Carlos tenga la edad que Gonzalo tiene ahora, entre los dos sumarán 114 años. ¿Cuál es la edad actual de Gonzalo?

7. [5 puntos] En la suma,

$$abcd + dce = 2011$$

¿cuál es el valor más pequeño que puede tomar el número de tres dígitos dce ?

8. [4 puntos] En el rectángulo $ABCD$, la diagonal BC está dividida en 5 partes iguales y el lado CD está dividido en 3 partes iguales, tal como lo muestra la figura.



Hallar el área de la región sombreada.