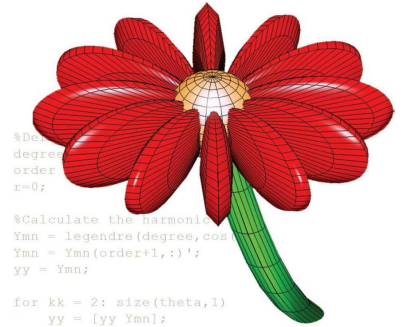


Prueba Pre-Selectiva



Nivel Avanzado

Grados 10 y 11

Abril 13 de 2012

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 preguntas de selección múltiple. Para contestar una pregunta, rellene el óvalo de la opción escogida.
 - 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, 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. El tiempo máximo para la realización de la prueba es de 90 minutos.



Universidad del Valle

Departamento de Matemáticas

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

orm.univalle@gmail.com



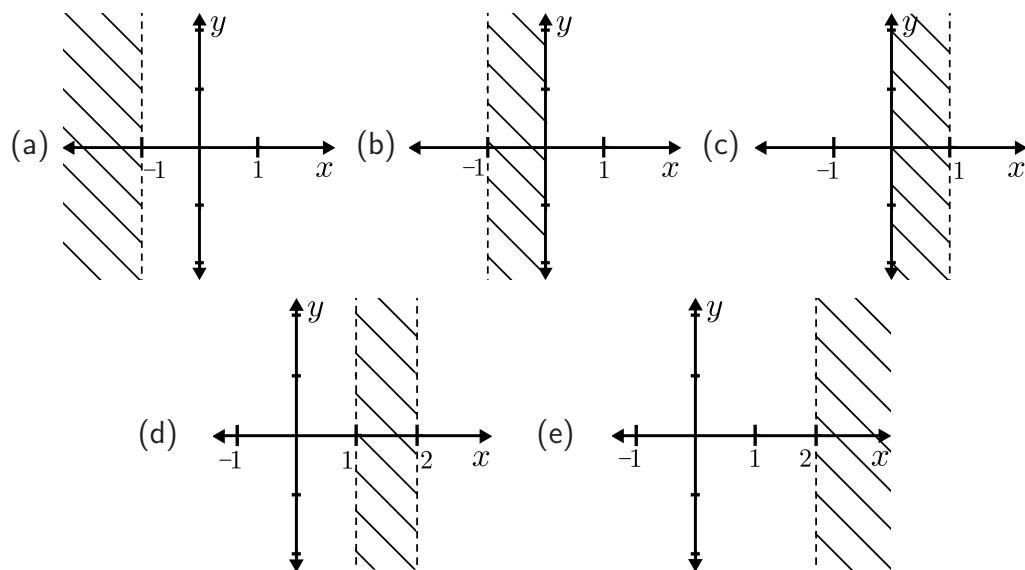
1. **[3 Puntos]** El museo ORM posee cinco salas de exposición llamadas $A, B, C, D,$ y E . Algunas salas se encuentran conectadas por un único pasillo, los pares de salas conectadas son: $AB, DC, DE, BC, BD, BE, EC$ y CA . El vigilante del museo se encuentra en la sala A y debe visitar todas las salas. ¿De cuántas formas puede recorrer el museo volviendo a la sala A de tal forma que visite cada una de las otras salas una sola vez?. Se debe tener en cuenta que sólo se puede pasar de una sala a otra si éstas están conectadas.

- (a) No es posible hacer tal recorrido (b) 2 (c) 4 (d) 6 (e) Ninguna de las anteriores

2. **[5 Puntos]** La función $y = f(x)$ tiene por gráfica una parábola y satisface:

- $f(-1)f(0) < 0,$
- $f(0)f(1) \leq 0,$
- $f(1)f(2) \leq 0.$

¿En cuál de las siguientes regiones se encuentra el vértice de la parábola?



3. **[4 Puntos]** Un triángulo tiene lados $a, 2, 3$ y área a . ¿Cuál es el valor de a ?

- (a) $\sqrt{2}$ (b) 2 (c) $\sqrt{5}$ (d) 5 (e) No se puede determinar

4. **[5 Puntos]** Sea $abcd$ un número de cuatro dígitos tal que $abcd = 2^{\frac{a+c}{2}} \cdot 4^{\frac{b+d}{2}}$. Encontrar la suma de los dígitos de este número.

5. **[6 puntos]** Hallar el menor número de tres dígitos abc tal que la suma de sus dígitos es 18 y el número cba excede en 198 a abc .

6. **[7 puntos]** Bertha está jugando con números y ha listado todos los enteros desde 1 hasta 999 que sean múltiplos de 6, 10 ó 15. ¿Cuántos enteros debe haber listado Bertha?