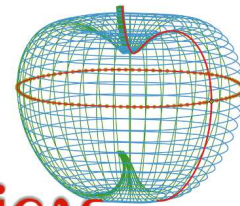


Prueba Final - Primer día



Olimpiadas
Regionales
de Matemáticas



Universidad del Valle

Junio 12 de 2010

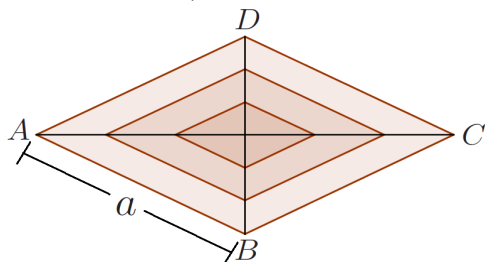
Nivel Medio

Grados 8 y 9

INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

1. Asegúrese que la prueba y el cuadernillo que le entregan corresponde a su nivel.
2. La prueba para el día de hoy consta de 4 preguntas de respuesta abierta. Para contestar una pregunta, escriba la respuesta del problema en la parte superior de la página de soluciones y su justificación en el resto de la página. Si no se presenta la justificación, sólo se otorgará la quinta parte del puntaje asignado al 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).
4. La prueba se calificará de acuerdo al puntaje indicado en cada problema.
5. El estudiante no puede hacer preguntas durante el desarrollo de la prueba.
6. Al terminar la prueba, el estudiante debe devolver al profesor encargado únicamente el CUADERNILLO DE RESPUESTAS (puede conservar este temario), sin olvidar marcar todas las hojas del cuadernillo con su nombre, colegio, municipio, grado, número de identificación y firma.

1. [10 puntos] Los rombos en la figura están ubicados de tal modo que cada uno de los segmentos AC y BD , están divididos en seis partes iguales. Si la medida del segmento AB es igual a una constante a , ¿cuál es la suma de los perímetros de los rombos, en términos de a ?



2. [7 puntos] ¿Existirán cuatro números reales x , y , z y w que satisfagan simultáneamente las siguientes ecuaciones?

$$xy = 1, \quad yz = 2, \quad zw = 3, \quad wx = 4.$$

3. [15 puntos] Encuentre todos los números de tres dígitos distintos que satisfacen la siguiente propiedad: “La suma de los tres números de dos dígitos resultantes de eliminar cada uno de los tres dígitos de este número, uno a la vez, es la mitad del número de tres dígitos inicial”. Por ejemplo, al eliminar cada uno de los dígitos de 294, uno a la vez, resultan los números 94, 24, 29, cuya suma es: $94 + 24 + 29 = 147 = \frac{294}{2}$.

4. [18 puntos] Nelson se arriesga a preguntar la edad de su novia y ella le contesta: –“Tengo el doble de la edad que tú tenías cuando yo tenía la que tú tienes, sabiendo que cuando tú tengas la que yo tengo, nuestras edades sumarán 63 años”. Usted escucha esta respuesta y se pregunta, ¿cuál será la suma de las edades de Nelson y su novia? ¿Es posible responder esta pregunta?

Universidad del Valle

Vicerrectoría Académica - Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
Dirección de Regionalización - Fundación de Apoyo a la Universidad del Valle
Departamento de Matemáticas

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

olimpiadasmaticas@univalle.edu.co - orm.univalle@gmail.com - orm.univalle@hotmail.com