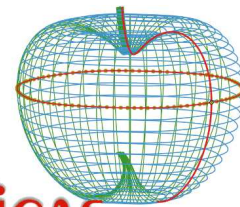


Prueba Final - Segundo día



Olimpiadas
REGIONALES
DE MATEMÁTICAS



Universidad del Valle

Junio 13 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 3 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. [12 puntos] En la ciudad de Springfield se utiliza como moneda, **únicamente**, billetes de \$7 y \$17. Homero compró una dona por \$5 en la tienda de Apu, con el menor número de billetes posible. Apu le devolvió cambio exacto, también con un número mínimo de billetes. ¿Cuántos billetes de \$17 recibió Homero en su cambio?

2. [20 puntos] En una conferencia de ORM hay 253 estudiantes de todos los grados del bachillerato. Por cada grupo de 8 estudiantes, hay al menos dos que están en el mismo colegio. Demostrar que en la conferencia hay al menos 4 estudiantes del mismo grado, del mismo colegio y del mismo sexo.

3. [18 puntos] Se tiene una caja con 31 canicas y dos amigos que se inventaron el siguiente juego:

Cada jugador en su turno, extrae cualquier cantidad de canicas de la caja, que no sea superior a la mitad de las que hay. Aquel que no pueda extraer ninguna canica respetando esta regla, pierde el juego. Suponiendo que ambos jugadores conocen la estrategia para ganar el juego, y que uno de ellos tiene la oportunidad de elegir si comienza primero o en segundo lugar, ¿qué turno debería elegir este jugador para ganar con toda seguridad? Describa la estrategia que conoce este jugador.

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