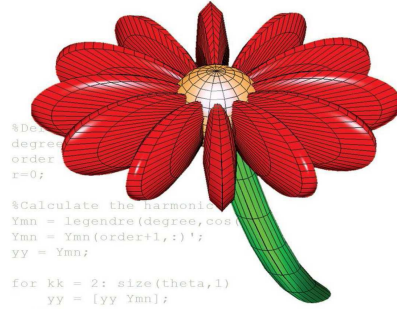


Prueba Final - Primer día



Junio 9 de 2012

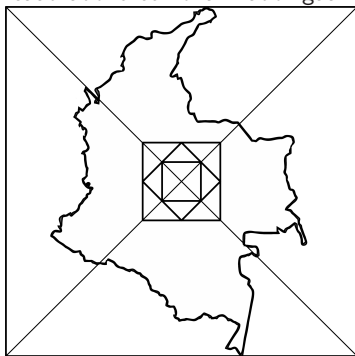
Nivel Medio

Grados 8 y 9

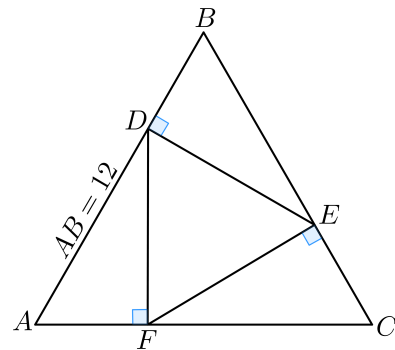
INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

1. Asegúrese de que la prueba y el cuadernillo que le entregan corresponden a su nivel.
2. La prueba para el día de hoy consta de 4 preguntas de respuesta abierta. Al contestar una pregunta, debe justificar completamente su respuesta. 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.
7. La prueba tiene una duración máxima de 3 horas.

1. [14 puntos] ¿Cuántos cuadrados son necesarios para “cubrir” el mapa de Colombia, suponiendo el proceso ilustrado en la figura, en el cual el cuadrado inicial tiene 1 km de lado y el cuadrado externo un lado igual a 1860 km?

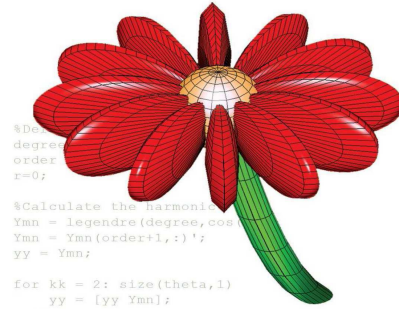


2. [12 puntos] ¿Cuáles parejas de enteros (x, y) existen que cumplan $x^2 - y^2 = 12$?
3. [16 puntos] Desde cada uno de los lados de un triángulo equilátero $\triangle ABC$ de lado 12, se levantan perpendiculares de tal forma que se construye un triángulo equilátero $\triangle DEF$, como se ve en la figura. ¿Cuál es el lado del triángulo $\triangle DEF$?



4. [8 puntos] En un salón de clase, la profesora ha encontrado un videojuego portátil, el cual no está permitido. Ella sospecha de cuatro estudiantes, que al ser entrevistados formulan las siguientes afirmaciones:
Orlando: “Roberto es el dueño del videojuego”
Roberto: “Manolo es el dueño del videojuego”
Manolo: “Roberto miente cuando dice que yo soy el dueño del videojuego”
Uriel: “Yo no soy el dueño del videojuego”
Sabido que sólo uno de los estudiantes dice la verdad, ¿quién es el dueño del videojuego?

Prueba Final - Segundo día



Junio 10 de 2012

Nivel Medio

Grados 8 y 9

INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

1. Asegúrese de que la prueba y el cuadernillo que le entregan corresponden a su nivel.
2. La prueba para el día de hoy consta de 3 preguntas de respuesta abierta. Al contestar una pregunta, debe justificar completamente su respuesta. 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.
7. La prueba tiene una duración máxima de 2 horas y media.

1. [17 puntos] Don Argemiro en su tienda tiene una balanza para vender arroz por kilos. Si él sólo posee cuatro pesas diferentes, para pesar cualquier cantidad entera de arroz entre 0 y 40 kilos en una pesada, ¿cuánto debe pesar cada pesa?



2. [17 puntos] Demuestre que:

$$\frac{1}{\sqrt[3]{1} + \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4}} + \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{9}} = \sqrt[3]{3} - 1$$

3. [16 puntos] Se tiene un segmento AB de longitud 10 y P un punto en él tal que $\frac{AP}{PB} = \frac{3}{2}$. Se construyen sobre el mismo lado del segmento un triángulo equilátero de lado AP y otro de lado PB . ¿Cuál es la distancia entre los vértices de los triángulos equiláteros que están fuera del segmento AB ?

