

# Prueba Final - Segundo día



Junio 29 de 2008

## Nivel Medio

Grados 8 y 9

### INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

1. Asegurarse que el examen y las hojas donde responderá que le entregan corresponde a su nivel.
2. El examen para el día de hoy consta de 4 preguntas, todas de respuesta abierta, para contestar una pregunta escriba la respuesta que usted considere es la del problema, y luego proceda a justificarla. Si no se presenta la justificación sólo se otorgará la quinta parte del puntaje asignado al problema.
3. Para la realización del examen solo 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. El examen se calificará de acuerdo al puntaje indicado en cada problema.
5. El estudiante no esta autorizado para hacer preguntas durante el examen.
6. Al terminar el examen el estudiante debe devolver al profesor encargado únicamente el CUADERNILLO DE RESPUESTAS (puede conservar este temario), sin olvidar marcarla con su nombre, colegio, grado, número de identificación y firma.

1. [13 puntos] Sean  $x, y, z$  tres números reales tales que:

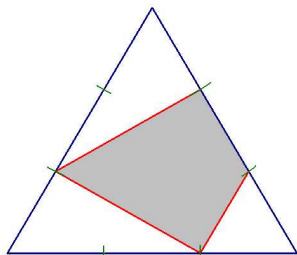
$$x^3 + 3x^2 - x + 45 = 0,$$

$$y^3 + 3y^2 - y + 45 = 0, \text{ y}$$

$$z^3 + 3z^2 - z + 45 = 0.$$

Determine el valor de  $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3} + \frac{1}{z^3}$ .

2. [16 puntos] En un triángulo equilátero de lado 6cm se han dividido los lados en tres partes iguales para construir un cuadrilátero en su interior, tal como lo muestra la figura. ¿Cuál es el área de este cuadrilátero?



3. [10 puntos] Carlitos salió de vacaciones por algunos días y observó lo siguiente:

- Llovió 7 veces, algunas veces en la mañana, otras en la tarde.
- Cuando llovía en la tarde, estaba clara la mañana.
- Hubo 5 tardes claras, y hubo 6 mañanas claras.

¿Cuál fue el número de días que estuvo Carlitos de vacaciones?

4. [11 puntos] Un grupo de jóvenes salió a comer, tres de estos mujeres. El total de la cuenta fué de \$72.000, inicialmente cada quien aportó a la cuenta partes iguales, pero después los hombres decidieron invitar a las mujeres y de este modo cada uno de ellos pagó \$4000 de más y la cuenta quedó saldada. ¿Cuántos jóvenes salieron?



Universidad del Valle

Departamento de Matemáticas

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

[olimpiadasmaticas@univalle.edu.co](mailto:olimpiadasmaticas@univalle.edu.co)

