

INSTRUCCIONES

1. Asegúrese que el examen y la hoja de respuestas que le entregan corresponden a su nivel, los niveles son:
 - 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. Para la realización del examen solo se necesita lápiz y borrador, por lo tanto **NO** permite el uso de ningún tipo de material adicional (computadores, celulares, calculadoras, libros, etc).
3. El examen consta de 6 problemas tipo ensayo (respuesta abierta). Para contestar una pregunta, escriba el procedimiento y la respuesta que usted considere es la del problema en los lugares indicados, si aparece más de una respuesta en la misma pregunta, dicha respuesta se considerará incorrecta.
4. El examen se calificará de la siguiente manera: la solución de cada problema tendrá un valor máximo de 10 puntos; escriba todo su análisis si desea recibir el puntaje máximo. Las preguntas sin contestar no tendrán valor.
5. El estudiante no está autorizado para hacer preguntas durante el examen.
6. Al terminar el examen el estudiante debe devolver al profesor encargado únicamente la HOJA DE RESPUESTAS debidamente marcada con su nombre.

INFORMES

Escuela de Matemáticas, Olimpiadas Regionales de Matemáticas

olimpiadas.matematicas@uis.edu.co

Tel.: 6344000 exts: 1281 – 2316, 6450301.



Síguenos en facebook:

Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS



Prueba Final NIVEL MEDIO

XI OLIMPIADAS REGIONALES DE MATEMÁTICAS UIS *Secundaria*

Inscripciones
Del 11 de febrero al 29 de marzo

Prueba clasificatoria
Miércoles 10 de abril

Prueba selectiva
Viernes 10 de mayo

Prueba final
1 y 2 de junio

Homenaje a
José Oswaldo Lezama Serrano
Estudiante Licenciatura en Matemáticas en la Universidad Industrial de Santander, título que obtuvo con distinción cum laude

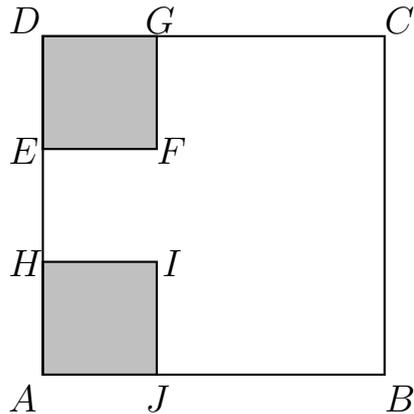
Sociedad Colombiana de Matemáticas
Premio Nacional de Matemáticas
Junio de 2017

Informes
olimpiadas.matematicas@uis.edu.co
Tel.: 6344000, exts.: 1281, 2316; 6450301
 Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS



Problema 1.

En la siguiente figura $ABCD$, $DGFE$ y $HIJA$ son cuadrados. Si E y H trisecan al segmento \overline{AD} , encuentre la razón entre los radios de los dos círculos que se pueden construir de tal manera que toquen a cada uno de los cuadrados $ABCD$, $DGFE$ y $HIJA$, en exactamente un punto.

**Problema 2.**

Sean a y b dos números reales tales que $ab^{-1} + ba^{-1} = 2$. Determinar el valor numérico de la expresión

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{2019} + \left(\frac{b}{a}\right)^{2019}.$$

Problema 3.

Muestre que no existe un conjunto con 5 enteros positivos menores o iguales que 10 tales que las sumas de los elementos de sus subconjuntos sean todas diferentes.

Problema 4.

Un cuadrado y un hexágono regular tienen ambos la propiedad que el área de cada uno, en centímetros cuadrados, coincide con el perímetro del otro, en centímetros. Encuentre el valor numérico del área del cuadrado.

Problema 5.

Si a , b y c son las raíces del polinomio $P(x) = x^3 - 2x^2 - 9$, y $Q(x) = x^2 - 1$, hallar el valor numérico de $Q(a)Q(b)Q(c)$.

Problema 6.

¿Cuántos múltiplos de 33, menores que 10^{1000} hay tales que sus cifras son solo unos?