



Universidad Industrial de Santander
Patrimonio
educativo y cultural



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

INSTRUCCIONES

1. Asegúrese que el examen y la hoja de respuestas que le entregan corresponde a su nivel.
2. El examen consta de 9 preguntas: 6 de selección múltiple y 3 tipo ensayo (respuesta abierta). Para contestar una pregunta de selección múltiple rellene el círculo de la opción escogida, si rellena más de un círculo en la misma pregunta dicha respuesta se considerará incorrecta. Para contestar una pregunta de tipo ensayo, 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.
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, etc).
4. El examen se calificará de la siguiente manera: Por la presentación del examen: 6 puntos. En las preguntas de selección múltiple cada respuesta correcta suma 4 puntos, mientras que **cada respuesta incorrecta resta 1 punto**. En los problemas tipo ensayo cada respuesta 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. Pasarán a la fase final los estudiantes que obtengan los 20 mejores puntajes de cada nivel en la prueba selectiva. En caso de empate se dará prioridad a quien haya obtenido la mayor puntuación en los problemas tipo ensayo.
6. Al terminar el examen el estudiante debe devolver al profesor encargado únicamente la HOJA DE RESPUESTAS con TODOS los datos diligenciados de la manera más clara posible.
7. Los resultados de esta prueba serán publicados el 20 de mayo a través de nuestra página Web <http://matematicas.uis.edu.co/olimpiadas>

Prueba Selectiva NIVEL BÁSICO

Grados 6^o y 7^o

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
Estudio Licenciatura en Matemáticas en la Universidad Industrial de Santander, título que obtuvo con distinción *cum laude*

Informes

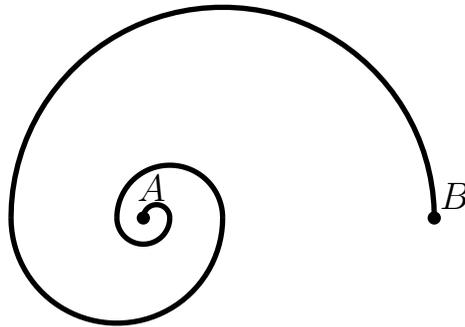
olimpiadas.matematicas@uis.edu.co
Tel.: 6344000, exts.: 1281, 2316; 6450301

Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS



Preguntas de selección múltiple

1. Una hormiga se desplaza desde el punto A hasta el punto B , siguiendo un camino de semicircunferencias cuyo radio se duplica cada vez, como se muestra en la figura. Si la semicircunferencia de menor longitud tiene radio de 1 cm , ¿cuál es la distancia recorrida de la hormiga, en centímetros?



- (a) 15π (b) 31π (c) 32π (d) 62π

2. Jairo se reunió con sus primos para competir entre ellos en un torneo de ajedrez. Como requisito, cada uno debía traer un tablero de ajedrez junto con sus respectivas fichas. Si se contó un total de 56 caballos, ¿cuántas fichas hay, entre peones y reinas?

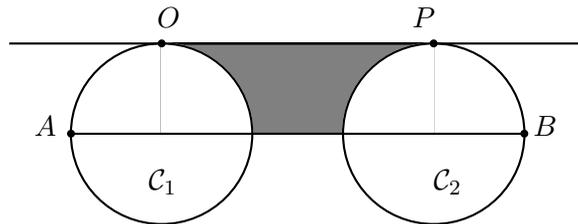
Nota: en cada tablero de ajedrez hay dos grupos de fichas (negras y blancas), y en cada grupo de fichas hay 1 reina, 2 caballos y 8 peones.

- (a) 126 (b) 238 (c) 252 (d) 476

3. Pedro quiere conocer las siguientes ciudades: Bogotá, Madrid, Londres, París y Miami. Si Pedro está en Bucaramanga, ¿de cuántas formas se pueden escoger el orden de visita a estas ciudades, teniendo en cuenta que no hay manera de ir de Bucaramanga a Madrid, Londres o París?

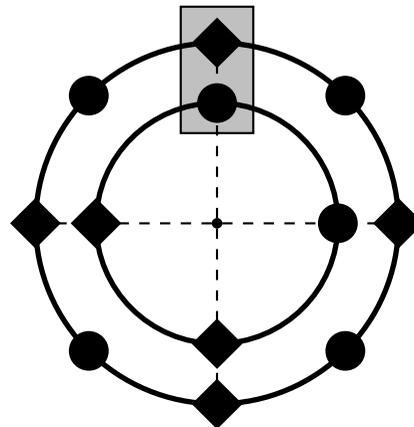
- (a) 5 (b) 24 (c) 48 (d) 120

4. En la siguiente figura $AB = 10\text{ cm}$ y las circunferencias C_1 y C_2 tienen sus centros sobre \overline{AB} y radio 2 cm . Si \overline{OP} es tangente a las circunferencias C_1 y C_2 en O y P respectivamente, ¿cuál es el valor área sombreada, en centímetros cuadrados?



- (a) $2(6 - \pi)$ (c) $2(2 - \pi)$
 (b) $4(3 - \pi)$ (d) $2(10 - \pi)$

5. Sobre dos circunferencias concéntricas giratorias se ha dibujado círculos y rombos como se muestra en la siguiente figura:



La circunferencia de menor radio gira en el sentido de las manecillas del reloj, mientras la circunferencia de mayor radio lo hace en sentido contrario. Si cada vez que pasa un minuto cada figura ocupa el lugar de su adyacente, después de 1 hora, ¿cuántas veces ha sucedido que dentro del rectángulo sombreado hay dos círculos?

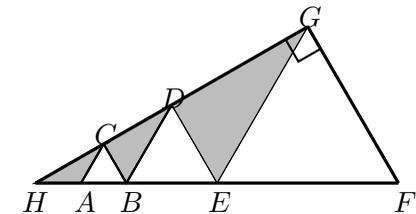
- (a) 14 (b) 15 (c) 20 (d) 30

6. El número de estudiantes en un colegio es 248. Si la cantidad de niños está entre 40 y 150 y es múltiplo de 7, y la cantidad de niñas es múltiplo de 13, ¿cuál es la diferencia entre el número de niñas y el número de niños?

- (a) 220 (b) 144 (c) 53 (d) 38

Problemas tipo ensayo

7. En la siguiente figura, los triángulos ABC , BED y EFG son equiláteros. Además $\overline{HA} = \overline{AB} = 1\text{ cm}$, $\overline{BE} = 2\text{ cm}$, $\overline{EF} = 4\text{ cm}$ y $\overline{HG} \perp \overline{GF}$. ¿Determine la medida del perímetro de la región sombreada?



8. David, Santiago, Felipe y José salieron de su clase de atletismo y fueron a una frutería. Las peras y manzanas que pidieron los cuatro amigos en la frutería sumaban 15, pero el número de peras excedía en 5 al número de manzanas. Además, el total de uvas pedidas por los cuatro amigos era 13 y aunque David y Felipe no pidieron manzanas, cada uno pidió el doble de uvas que Santiago. Si Felipe pidió 5 peras, José pidió 2 manzanas, 1 pera y a uvas, David pidió 3 peras, Santiago pidió b manzanas y c uvas, y dos personas pidieron la misma cantidad de frutas, ¿cuál es el valor de $a \times b \times c$?

9. ¿Cuántos números naturales de 6 cifras múltiplos de 15 y se leen igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda?