

INSTRUCCIONES PARA PRESENTAR LA PRUEBA

1. Asegúrese que el examen y la hoja de respuestas que le entregan corresponde 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. El examen consta de 9 preguntas, 6 de selección múltiple y 3 tipo ensayo (respuesta abierta). Para contestar una pregunta de selección múltiple marque con una x la opción escogida, si aparece más de una marcación en la misma pregunta dicha respuesta se considerará incorrecta. Para contestar una pregunta de tipo ensayo escriba únicamente la respuesta que usted considere es la del problema, 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, cuadernos, etc).
4. El examen se calificará de la siguiente manera: Por la presentación del examen: 6 puntos. Por cada respuesta correcta de selección múltiple: 4 puntos, por cada respuesta incorrecta se quita un punto. Cada respuesta de los problemas tipo ensayo tendrá un valor máximo de 6 puntos. Las preguntas sin contestar no tendrán valor.
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 la HOJA DE RESPUESTAS y puede conservar este temario, sin olvidar marcarla con su nombre, colegio, grado, número de identificación y firma.



Universidad Industrial de Santander

<http://matematicas.uis.edu.co/olimpiadas>

olimpiadas@matematicas.uis.edu.co

Prueba Selectiva



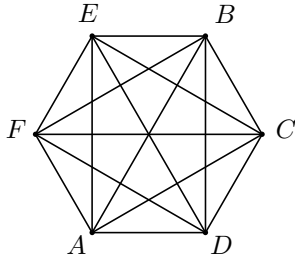
Julio 21 de 2012
Nivel Medio
Grados 8 y 9

PROBLEMAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

1. Si $10^{2y} = 25$, entonces 10^{-y} es igual a:

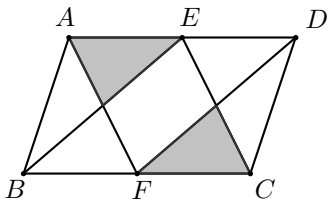
- (a) $\frac{-1}{5}$ (b) $\frac{1}{625}$ (c) $\frac{1}{50}$ (d) $\frac{1}{25}$ (e) $\frac{1}{5}$

2. En el país de la fantasía hay 6 ciudades A, B, C, D, E y F conectadas todas entre sí, como se muestra en la figura. ¿De cuántas maneras se puede llegar de la ciudad A a la ciudad B sin pasar dos veces por la misma ciudad?



- (a) 23 (b) 24 (c) 30 (d) 41 (e) 48.

3. Si el paralelogramo $ABCD$ tiene área 50 m^2 y los puntos E y F son los puntos medios de los lados AD y BC respectivamente, ¿Cuál es el área de la región sombreada?



- (a) $\frac{25}{4} \text{ m}^2$ (b) $\frac{25}{2} \text{ m}^2$ (c) 25 m^2 (d) $\frac{\sqrt{50}}{2} \text{ m}^2$ (e) $\frac{50}{3} \text{ m}^2$

4. Sean x, y enteros positivos, tales que $\frac{1}{x} - \frac{1}{2012} = \frac{1}{y}$. ¿Cuál es el mayor valor que puede tomar y ?

- (a) $2012(2013)$ (b) $2012(2010)$ (c) $2012(2011)$
 (d) $2012(1006)$ (e) $2012(2014)$.

5. Maura selecciona al azar dos números diferentes del conjunto $\{5, 7, 9\}$ y luego los suma. Marcelino selecciona al azar dos números diferentes del conjunto $\{2, 4, 6\}$ y luego los multiplica. ¿Cuál es la probabilidad de que el resultado que obtiene Maura sea mayor que el resultado que obtiene Marcelino?

- (a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{5}{9}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{4}{9}$ (e) $\frac{1}{2}$.

6. Un rombo está formado por dos radios y dos cuerdas de un círculo de 16 centímetros de radio. El área del rombo en centímetros cuadrados es:

- (a) 128 (b) $128\sqrt{3}$ (c) 256 (d) 512 (e) $512\sqrt{3}$

PROBLEMAS TIPO ENSAYO

7. Alberto le dice a su novia:

- Resulta increíble pensar que hace exactamente un año y dos días, cuando aun no cumplíamos dos años de conocernos y yo no creía en el matrimonio.

- Si es cierto, respondió Angélica y el próximo año cumpliremos 5 años de conocernos y ese mismo día nos casaremos.

¿En que fecha se casarán?

8. Es posible dividir el conjunto $\{1^2, 2^2, 3^2, \dots, 9^2\}$ en dos grupos C y D de modo que la suma de los elementos de C sea igual a la suma de los elementos de D ? Justifique.

9. Las medianas de un triángulo rectángulo, trazadas a partir de los vértices de los ángulos agudos son 5 y $\sqrt{40}$. ¿El valor de la hipotenusa es?