



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 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, 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 de selección múltiple se resta un punto. Cada respuesta de los problemas tipo ensayo tendrá un valor máximo de 10 puntos. 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, sin olvidar marcarla con su nombre, colegio, grado, número de identificación y firma.

7. Los resultados de esta prueba serán publicados a partir del día 14 de octubre del presente año a través de nuestra página Web <http://matematicas.uis.edu.co/olimpiadas> y nuestra página oficial de Facebook.



Universidad Industrial de Santander
olimpiadas@matematicas.uis.edu.co



Síguenos en Facebook:
Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS

Prueba Selectiva

Nivel Básico

8^{as}

Olimpiadas
Regionales
de Matemáticas
Secundaria

$e^{i\pi} + 1 = 0$

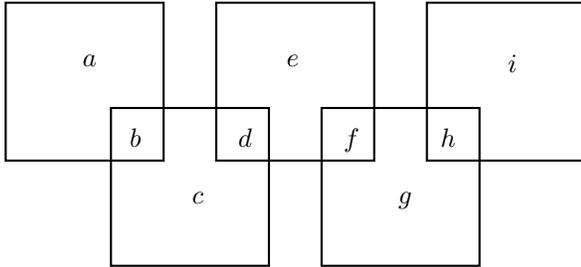
$V - E + F = 2$

Leonhard Euler

Universidad Industrial de Santander

PROBLEMAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

1. En la siguiente figura, las letras $a, b, c, d, e, f, g, h, i$ representan números diferentes del 1 al 9. Si los números en cada uno de los cuadrados grandes suman 11, ¿cuál número representa la letra e ?

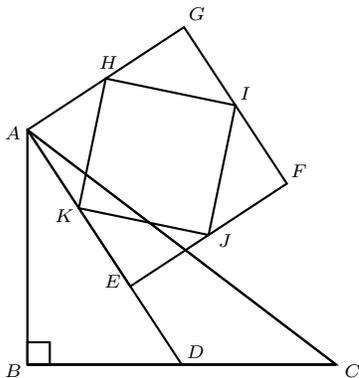


- (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 9

2. Si a, b, c y d son números enteros positivos distintos, ¿cuál de las siguientes expresiones **NO** es una posible representación del número 2016?

- (a) $a^{a+b} \times b^a \times c$ (b) $a^a \times b^a \times c^a \times d^a$
 (c) $a^b \times b^c \times c^a$ (d) $a^{2b-d} \times b^{2d} \times c^d \times d^{a+b+c}$

3. En la siguiente figura $AEFG$ es un cuadrado; H, I, J, K, D son puntos medios de $\overline{AG}, \overline{GF}, \overline{FE}, \overline{EA}, \overline{BC}$ respectivamente; ABC es un triángulo rectángulo en B , con $AB = 8 \text{ km}$ y $AC = 10 \text{ km}$. Si $AE = 2ED$, ¿cuál es el área del cuadrilátero $H I J K$?



- (a) 12 km^2 (b) $\frac{73}{2} \text{ km}^2$ (c) $\frac{73}{3} \text{ km}^2$ (d) $\frac{146}{9} \text{ km}^2$

4. De los primeros 10 enteros positivos, ¿cuál es el valor de la suma de sus primeros 10 múltiplos positivos?

- (a) 100×10 (b) 55×10 (c) 100×55 (d) 55×55

5. Sea A el menor subconjunto de los números enteros tal que

- $0 \in A$ y
- Si $n \in A$ entonces $n + 2$ y $n - 2 \in A$.

NO es correcto afirmar que

- (a) A es un conjunto infinito.
 (b) Si $a, b \in A$, entonces $a + b \in A$ y $ab \in A$.
 (c) $2016 \in A$.
 (d) A contiene infinitos números primos.

6. Si en un triángulo un lado y su altura correspondiente son respectivamente congruentes a un lado y su altura correspondiente de otro triángulo, es correcto afirmar que

- (a) los triángulos son congruentes.
 (b) los triángulos tienen igual área.
 (c) los triángulos tienen igual perímetro.
 (d) si la altura es congruente con la base entonces los triángulos son isósceles.

PROBLEMAS TIPO ENSAYO

7. Sean Z y W números capicúa de 4 cifras, múltiplos de 3 y 5 respectivamente. Si $Z + W = 6336$, ¿cuál es el valor de $W - Z$?

Nota: Un número es **capicúa** si se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda.

8. Una universidad admitió 1400 estudiantes para el primer semestre del año 2017. Los códigos de los alumnos nuevos están formados por una de las 27 letras del alfabeto y un número divisor de q^4 (en ese orden), donde q es un número primo entre 40 y 100. Si gracias al programa "Ser pilo paga" son admitidos 86 alumnos más, ¿cuántos estudiantes quedarán sin código?

9. La figura está formada por un polígono regular de 12 lados, triángulos equiláteros y semicircunferencias. Halle el perímetro de la figura en términos del lado l de uno de los triángulos equiláteros.

