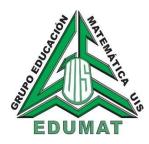
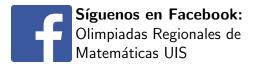


Olimpiadas Regionales de Matemáticas Escuela de Matemáticas



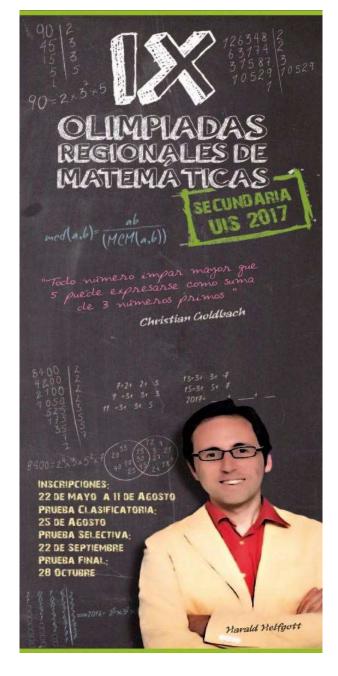


INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTAR LA PRUEBA

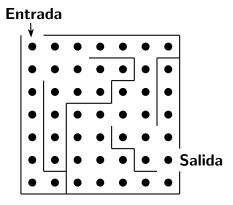
- **1.** Asegúrese que el examen y la hoja de respuestas que le entregan corresponde a su nivel, los niveles son:
 - Nivel Básico para los grados 6 y 7.
 - Nivel Medio para los grados 8 y 9.
 - Nivel Avanzado para los grados 10 y 11.
- 2. El examen consta de 12 preguntas, todas de selección múltiple, para contestar una pregunta rellene el óvalo correspondiente a la opción escogida. Si aparece más de una marcación 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 presentar el examen 12 puntos, por cada respuesta correcta 4 puntos, **por cada respuesta incorrecta se quita un punto**, 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 y número de identificación.
- 7. Los resultados de esta prueba serán publicados a partir del día 8 de septiembre del presente año a través de nuestra página Web http://matematicas.uis.edu.co/olimpiadas



Prueba Clasificatoria NIVEL MEDIO



1. Cada uno de los puntos en el laberinto representa un trozo de zanahoria. ¿Cuál es la máxima cantidad de trozos de zanahoria que un conejo puede recoger desde la entrada hasta la salida, teniendo en cuenta que no puede pasar dos veces por un mismo punto y que los movimientos permitidos son vertical v horizontalmente?



(a) 12 (b) 26 (c) 30 (d) 33

2. ¿Cuál es el menor número de rectas que se deben dibujar (en el plano) para obtener 8 cuadrados?

(b) 7 (c) 8 (d) 10 (a) 6

3. Iván juega a formar números con las siguientes cuatro tarjetas:

De los números con cuatro cifras que Iván puede formar con sus tarjetas, NO es correcto afirmar que:

- (a) ninguno es múltiplo de 11.
- (b) todos son múltiplos de 3.
- (c) la mitad son impares.
- (d) 10 son múltiplos de 6.

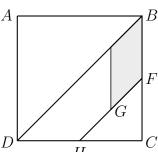
- **4.** Sean p y q enteros y x un número real distinto de cero. Podemos asegurar que la expresión $x^{\overline{q}}$ representa un número real cuando
- (a) $q \neq 0$.

(c) p es impar y q par.

(b) q es par.

(d) p es par y q impar.

5. En la siguiente figura, ABCD es un cuadrado de lado l y F, G, H son los puntos medios de los segmentos $\overline{BC}, \overline{FH}$ y \overline{DC} respectivamente. ¿Cuál es el área del paralelogramo sombreado?



- **6.** Sea R un rectángulo. ¿Cuántos círculos que están en el mismo plano que R tienen un diámetro cuyos dos extremos son vértices de *R*?
- (a) 3
- (b) 4
- (c) 6
- (d) 12

7. El término n-ésimo de una sucesión está dado por

$$x_1=3 \text{ y } x_n=\left\{\begin{array}{ll} x_{n-1}+2, & \text{si } n \text{ es par} \\ x_{n-1}+3, & \text{si } n \text{ es impar} \end{array}\right., \text{ para } n>1.$$

¿Cuál es el término 2016 de esta sucesión?

- (a) 5.040
- (b) 5.043
- (c) 5.045
- (d) 10.088

8. Se escribe 1998 como producto de dos enteros positivos tales que la diferencia positiva entre ellos sea la menor posible. ¿Cuál es esta diferencia?

- (a) 7
- (b) 13
- (c) 17
- (d) 47

9. La siguiente figura muestra dos circunferencias tangentes entre sí.

Para hallar el área sombreada de la figura NO es suficiente conocer:

- (a) el área de los dos círculos.
- (b) la longitud de cada circunferencia.
- (c) la longitud de la circunferencia menor y que esta pasa por el centro de la mayor.
- (d) la longitud de la circunferencia mayor y el punto de tangencia con la circunferencia menor.
- 10. Andrés se dirige a una floristería. Allí le dicen que un ramo de flores pequeño y uno grande cuestan respectivamente \$20.000 y \$70.000. Si Andrés pagó en total \$300.000 por la compra 10 ramos entre pequeños y grandes, ¿cuál es la diferencia positiva entre la cantidad de ramos grandes y la cantidad de ramos pequeños que compró?
- (a) 2(c) 6 (d) 4
- 11. Para cada número entero positivo n; considere el triángulo T_n , cuyos vértices están en los puntos (0,0), (1,n)y (n, 1). ¿Cuál de las siguientes expresiones algebraicas representa el área de T_n ?
- (a) $\frac{n^2-1}{2}$ (b) $\frac{n^2}{2}$ (c) $\frac{(n-1)^2}{2}$ (d) $\frac{2n-1}{2}$

- 12. En una lista se escriben los números naturales del 1 hasta el 1000. ¿Cuántas veces aparece el uno en dicha lista?
- (a) 301
- (b) 275
- (c) 293
- (d) 321