



INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE 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 marque con una **x** 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 la presentación del 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 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.

Olimpiadas Regionales de Matemáticas
Escuela de Matemáticas



Universidad Industrial de Santander
<http://matematicas.uis.edu.co/olimpiadas>
olimpiadas@matematicas.uis.edu.co

Prueba Clasificatoria



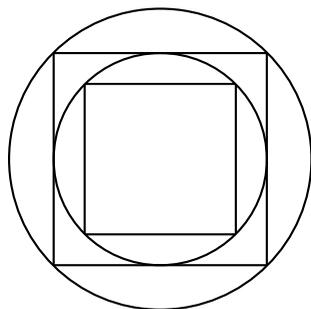
Mayo 25 de 2012



Nivel Medio

Grado 8 y 9

1. Un cuadrado de lado 2 cm está inscrito en un círculo, y éste círculo está inscrito en un cuadrado, y éste a su vez está inscrito en otro círculo, como se muestra en la figura. ¿Cuántos centímetros mide el radio de éste último círculo?



- (a) $2\sqrt{2}$ (b) 4 (c) 2 (d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (e) 1

2. ¿Cuántos enteros con dígitos impares diferentes hay entre 1000 y 2012?

- (a) 24 (b) 64 (c) 125 (d) 60 (e) 120

3. Una fracción es unitaria cuando su numerador es 1. Una fracción egipcia es una fracción escrita como suma de fracciones unitarias distintas.

¿Cuál de éstas fracciones egipcias representa la fracción $\frac{7}{11}$?

- (a) $\frac{1}{11}$ (b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{7}$ (c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{8}$ (d) $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{88}$
 (e) ninguna de las anteriores

4. Sea $ABCD$ un trapecio tal que la base AB mide tres veces la base CD . Sea E el punto de intersección de las diagonales. Si la medida de $AE = 21\text{ cm}$, entonces la medida del segmento AC es:

- (a) 24 (b) 28 (c) 32 (d) 36 (e) 40.

5. Hallar un entero positivo que sea solución de la ecuación

$$\frac{3 + 6 + 9 + \dots + 3n}{1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)} = \frac{503}{335}$$

- (a) 2010 (b) 1005 (c) 670 (d) 2012 (e) 1006.

6. El examen que usted está presentando tiene doce preguntas de opción múltiple con cinco posibles respuestas únicamente, para cada pregunta. ¿Cuántos alumnos se necesitan para garantizar que hay dos de ellos con las mismas respuestas en todo el examen?

- (a) $5^{12} + 1$ (b) 2454473937 (c) $7^{12} + 45$
 (d) 900 (e) menos de 100 alumnos

7. En un triángulo con lados de longitudes enteras, la longitud de un lado es igual a tres veces la longitud de un

segundo lado y la longitud del tercer lado es 15. ¿Cuál es el mayor perímetro que el triángulo puede tener?

- (a) 43 (b) 44 (c) 45 (d) 46 (e) 47

8. ¿Cuál es la cifra en las decenas de la suma $7! + 8! + 9! + \dots + 2012!$?

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 6

9. Sean a y b las raíces de la ecuación $x^2 - mx + 2 = 0$. Suponga que $a + (1/b)$ y $b + (1/a)$ son las raíces de la ecuación $x^2 - px + q = 0$. ¿Cuál es el valor de q ?

- (a) $5/2$ (b) $7/2$ (c) 4 (d) $9/2$ (e) 8

10. Un cuadrado de área 40 u^2 se inscribe en un semicírculo. ¿Cuál es el área del semicírculo?

- (a) $20\pi\text{ u}^2$ (b) $25\pi\text{ u}^2$ (c) $30\pi\text{ u}^2$ (d) $40\pi\text{ u}^2$ (e) $50\pi\text{ u}^2$

11. ¿Cuál es el valor de $(-1)^1 + (-1)^2 + \dots + (-1)^{2012}$?

- (a) -2012 (b) -1 (c) 0 (d) 2012 (e) 1

12. El día bisiesto, 29 de febrero de 2012, ocurrió un miércoles. ¿En qué día ocurrirá el día bisiesto 29 de febrero de 2020?

- (a) Martes (b) Viernes (c) Sábado (d) Domingo (e) Lunes