



## 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](mailto:olimpiadas@matematicas.uis.edu.co)

## Prueba Clasificatoria



Julio 23 de 2010



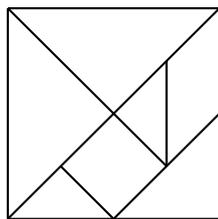
## Nivel Básico

Grados 6 y 7

1. ¿Cuántos números de cuatro dígitos son tales que contienen solamente los dígitos 1 y 2, y cada uno de estos dígitos aparece al menos una vez?

- (a) 10      (b) 12      (c) 14      (d) 15      (e) 16

2. Se construye un rompecabezas llamado tangram recortando un cuadrado en 5 triángulos, un cuadrado y un paralelogramo tal como se muestra en la figura. El área del cuadrado original es de una unidad cuadrada. El área del paralelogramo, en unidades cuadradas es:



- (a)  $\frac{1}{8}$       (b)  $\frac{1}{4}$       (c)  $\frac{3}{10}$       (d)  $\frac{1}{16}$       (e)  $\frac{1}{7}$

3. Mi calculadora está dañada. Sólo muestra la cifra en las unidades de la suma cuando efectúo una adición. Por ejemplo,  $6+7$  produce 3 en la pantalla de mi calculadora. Conseguí que apareciera la sucesión de dígitos  $8,6,4,0,4,4,8,\dots$ , de la siguiente manera. Cada término después de la segunda es la suma, en mi calculadora, de los dos dígitos inmediatamente anteriores. ¿Cuál es el dígito que ocupa la posición 99 en la sucesión?

- (a) 8      (b) 6      (c) 4      (d) 2      (e) 0

4. Si  $\frac{a}{c} \mid \frac{b}{d} = a \cdot d - b \cdot c$  ¿Cuál es el valor de  $\frac{3}{1} \mid \frac{4}{2}$ ?

- (a) -2      (b) -1      (c) 0      (d) 1      (e) 2

5.  $100 \times 20, 10 \times 2, 010 \times 1000 =$

- (a)  $(2,010)^2$       (b)  $(20,10)^2$       (c)  $(201)^2$   
 (d)  $(2010)^2$       (e)  $(20100)^2$

6. Cada una de las letras  $w, x, y$  y  $z$ , representa un entero diferente del conjunto  $\{1, 2, 3, 4\}$ , pero no necesariamente es ese orden. Si  $\frac{w}{x} - \frac{y}{z} = 1$ , entonces la suma de  $w$  y  $y$  es:

- (a) 3      (b) 4      (c) 5      (d) 6      (e) 7

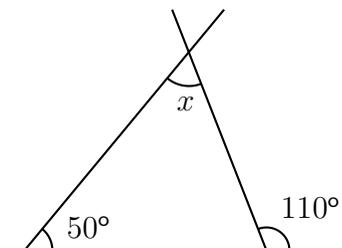
7. Sea  $PQRS$  una hoja cuadrada de papel. Se dobla la hoja hasta que  $P$  coincida con  $R$  y luego sin desdoblar, se dobla nuevamente hasta que  $Q$  coincida con  $S$ . El área de la figura que resulta es de  $9\text{cm}^2$ . El perímetro del cuadrado  $PQRS$  es:

- (a) 9      (b) 16      (c) 18      (d) 24      (e) 36

8. Hay dos bloques de oro, uno de los cuales pesa  $\frac{3}{4}$  del otro. Si se coloca el bloque más pesado en uno de los platillos de una balanza, para equilibrarla es necesario colocar en el otro platillo el otro bloque de oro y 215 gramos más. ¿Cuál es el peso en gramos del bloque más liviano?

- (a)  $\frac{860}{3}\text{gr}$       (b)  $860\text{gr}$       (c)  $215\text{gr}$       (d)  $\frac{645}{4}\text{gr}$       (e) 645

9. En el diagrama, el valor de  $x$  es:



- (a)  $20^\circ$       (b)  $45^\circ$       (c)  $70^\circ$       (d)  $55^\circ$       (e)  $60^\circ$

10. Una ventana tiene la forma de un cuadrado de lado  $60\text{ cm}$  con un segmento de círculo de radio  $50\text{ cm}$  montado encima. El segmento de círculo es menor que un semicírculo. ¿Cuál es la altura máxima en centímetros de la ventana?

- (a) 70      (b) 80      (c) 85      (d) 90      (e) 100.

11. Para enumerar las páginas de un libro, un tipógrafo ha empleado 207 números dígitos. El número de páginas que tiene el libro es:

- (a) 106      (b) 104      (c) 105      (d) 207      (e) 103

12. El resultado de la operación  $1 - 2 + 3 - 4 + \dots - 2010 + 2011$ , donde el signo alterna entre  $-$  y  $+$  después de cada número es:

- (a) -1005      (b) 2011      (c) 1006      (d) 2010      (e) -1006