



## 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>  
olimpiada@matematicas.uis.edu.co

## Prueba Clasificatoria



Julio 23 de 2010



## Nivel Medio

Grados 8 y 9

1. Si  $[a, b, c]$  representa la operación  $\frac{a+b}{c}$ , donde  $c \neq 0$ , ¿Cuál es el valor de  $[[60, 30, 90], [2, 1, 3], [10, 5, 15]]$ ?

- (a) 0      (b) 0,5      (c) 1      (d) 1,5      (e) 2

2. Los tres lados de un triángulo tienen longitudes de  $a$  cm,  $(a + 1)$  cm,  $(a + 2)$  cm. Los valores posibles que  $a$  puede tomar son:

- (a)  $a > 0$       (b)  $0 \leq a < 1$       (c)  $a \geq 1$   
 (d)  $0 < a < 2$       (e)  $a = 1$

3. Consideramos el conjunto de los 17 primeros enteros positivos,  $\{1, 2, 3, \dots, 17\}$ . Hay que elegir dos números de este conjunto tales que la multiplicación de esos dos números sea igual a la suma de los restantes 15 números.

- (a) 10 y 11      (b) 10 y 13      (c) 10 y 12  
 (d) 10 y 15      (e) 10 y 14

4. 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) 1      (b) 2      (c) 4      (d) 5      (e) 6.

5. Existen números enteros positivos que tienen las siguientes propiedades: la suma de los cuadrados de sus dígitos es 50 y cada dígito es mayor que el dígito a su izquierda, el producto de los dígitos del mayor entero con ambas propiedades es:

- (a) 7      (b) 25      (c) 36      (d) 48      (e) 60

6. Iris lanza cuatro dados (comunes de 6 caras) y resulta que el producto de los números que muestran las cuatro caras superiores de los dados es 144. ¿Cuál de los siguientes

números no puede ser la suma de los números en las cuatro caras superiores?

- (a) 14      (b) 15      (c) 16      (d) 17      (e) 18

7. Las longitudes de los lados del triángulo  $PQR$  son  $PQ = 2, QR = 3$ , y  $RP = 4$ . Las bisectrices de los ángulos  $P$  y  $Q$  se intersecan en el punto  $I$ . ¿Cuál es la razón entre el área del triángulo  $PIQ$  y  $PQR$ ?

- (a) 1 : 3      (b) 1 : 4      (c) 2 : 9      (d) 2 : 11      (e) 3 : 19

8. En el triángulo  $ABC$ ,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$  y  $AC = 30$  cm.  $D$  es un punto de lado  $BC$  tal que  $AD$  es la bisectriz del ángulo  $A$ . Si  $b$  es la longitud en centímetros de  $AD$ . El valor de  $b$  es :

- (a) 60 cm      (b) 75 cm      (c) 45 cm      (d) 30 cm      (e) 15cm

9. Alix selecciona un número de dos dígitos, luego resta el número que ella ha escogido de 200 y finalmente duplica este último resultado. El mayor número que Alix puede obtener como respuesta es:

- (a) 398      (b) 380      (c) 220      (d) 202      (e) 200

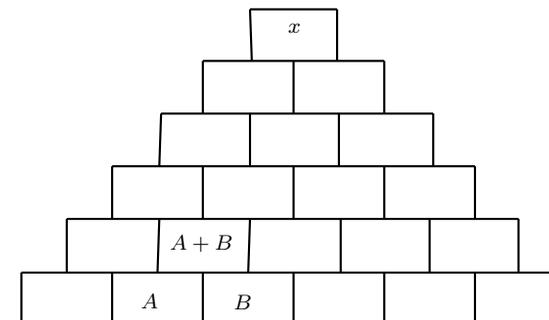
10. Los números de 1 a 2010 se han organizado en columnas de la siguiente forma:

1	2	3	4	5	6	7	...	?
1	2	3						
	4	5	6					
		7	8	9				
			10	11	12			
						⋮		
								2010

¿En qué columna se encuentra el 2010?

- (a) 668      (b) 669      (c) 670      (d) 671      (e) 672.

11. Se escribe cada uno de los números 1, 2, 3, 4, 5 y 6 en una de las casillas de la base de la pirámide. En cada una de las casillas superiores se pone la suma de los números de las dos casillas que las sostiene, tal y como se ilustra en el diagrama. Se sigue así hasta obtener un sólo número  $x$  en la casilla superior. El menor valor que puede tomar  $x$  es:



- (a) 148      (b) 76      (c) 110      (d) 96      (e) 67

12.  $A, B, C, D$  y  $E$  representan dígitos distintos si:  
 $A + A + A = B$   
 $C + C + C = D$   
 $B + D = E$

El valor de  $E$  es:

- (a) 0      (b) 2      (c) 6      (d) 8      (e) 9