



## 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 6 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

IX OLIMPIADAS REGIONALES DE MATEMATICAS  
SECUNDARIA UIS 2017

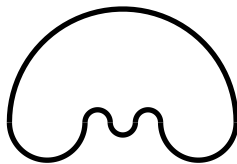
"Todo número impar mayor que 5 puede expresarse como suma de 3 números primos"  
Christian Goldbach

INSCRIPCIONES:  
22 DE MAYO A 11 DE AGOSTO  
PRUEBA CLASIFICATORIA:  
25 DE AGOSTO  
PRUEBA SELECTIVA:  
22 DE SEPTIEMBRE  
PRUEBA FINAL:  
28 OCTUBRE

Harald Helfgott

## PROBLEMAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

- ¿Cuántos números enteros mayores que 1 y menores o iguales que 60 son divisibles por dos enteros consecutivos mayores que 1?  
 (a) 22      (b) 13      (c) 30      (d) 15
- La siguiente figura está formada por una semicircunferencia de diámetro 1 cm, dos semicircunferencias medianas congruentes entre sí, cuyos radios coinciden con un tercio del radio de la semicircunferencia más grande, y tres semicircunferencias más pequeñas que son congruentes entre sí. Si los centros de todas las circunferencias están sobre la misma recta, ¿cuál es el perímetro de la figura en centímetros?  
 (a)  $2\pi$       (b)  $\frac{5}{6}\pi$       (c)  $\frac{13}{9}\pi$       (d)  $\pi$

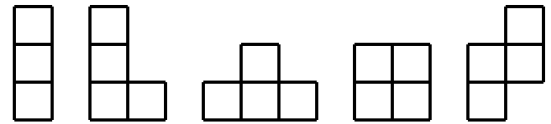


- En un colegio hay 500 estudiantes. Llamaremos  $A$  al conjunto de estudiantes con 14 o más años. Llamaremos  $B$  al conjunto de estudiantes con menos de 14 años y  $C$  será el conjunto de estudiantes que usa anteojos. Si en  $A$  se encuentra el 60% del total, en  $C$  hay 10% del total y  $C \cap A$  representa el mismo porcentaje en  $A$  que  $C \cap B$  en  $B$ . ¿Cuántos estudiantes tienen menos de 14 años y usan anteojos?  
 (a) 20      (b) 25      (c) 30      (d) 50
- En un automóvil solo se pueden recorrer distancias de 8 o 9 kilómetros cada vez que este se enciende. ¿Cuál es la mayor cantidad de kilómetros que no pueden recorrerse haciendo uso del automóvil?  
 (a) 57      (b) 19      (c) 55      (d) 15
- Todos los días Edwar le regala a Valentina el 25% de los chocolates que tiene. Si al finalizar el segundo día le quedan 54 chocolates, ¿cuánto es la suma de los dígitos de la cantidad de dulces que tenía inicialmente Edwar?  
 (a) 18      (b) 15      (c) 9      (d) 6

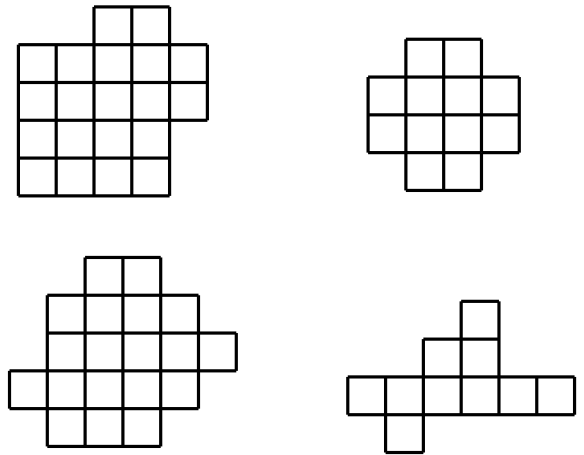
- En un triángulo rectángulo el mayor de sus ángulos interiores mide  $\alpha$  grados. Si otro de sus ángulos interiores mide  $\frac{\alpha}{2}$  grados, y uno de sus catetos mide  $l$ , ¿cuánto mide su hipotenusa?  
 (a)  $2l^2$       (b)  $\sqrt{2}l$       (c)  $l\sqrt{2}$       (d)  $2l$

## PROBLEMAS TIPO ENSAYO

- Determine las parejas de números enteros positivos  $a, b$  cumplen que  $a + b = ab$ .
- Se tiene un conjunto con varias fichas como las que se muestran a continuación.



¿Cuál de las siguientes figuras NO se puede formar con las fichas anteriores, teniendo en cuenta rotaciones y reflexiones y que no es necesario usar al menos una ficha de cada tipo?



- Halle el área sombreada de la siguiente figura, dado que la longitud del lado del cuadrado es 4 y la circunferencia pequeña es tangente a los dos segmentos y al sector circular.

