



INSTRUCCIONES PARA PRESENTAR LA PRUEBA

Prueba Selectiva

Nivel Básico

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.

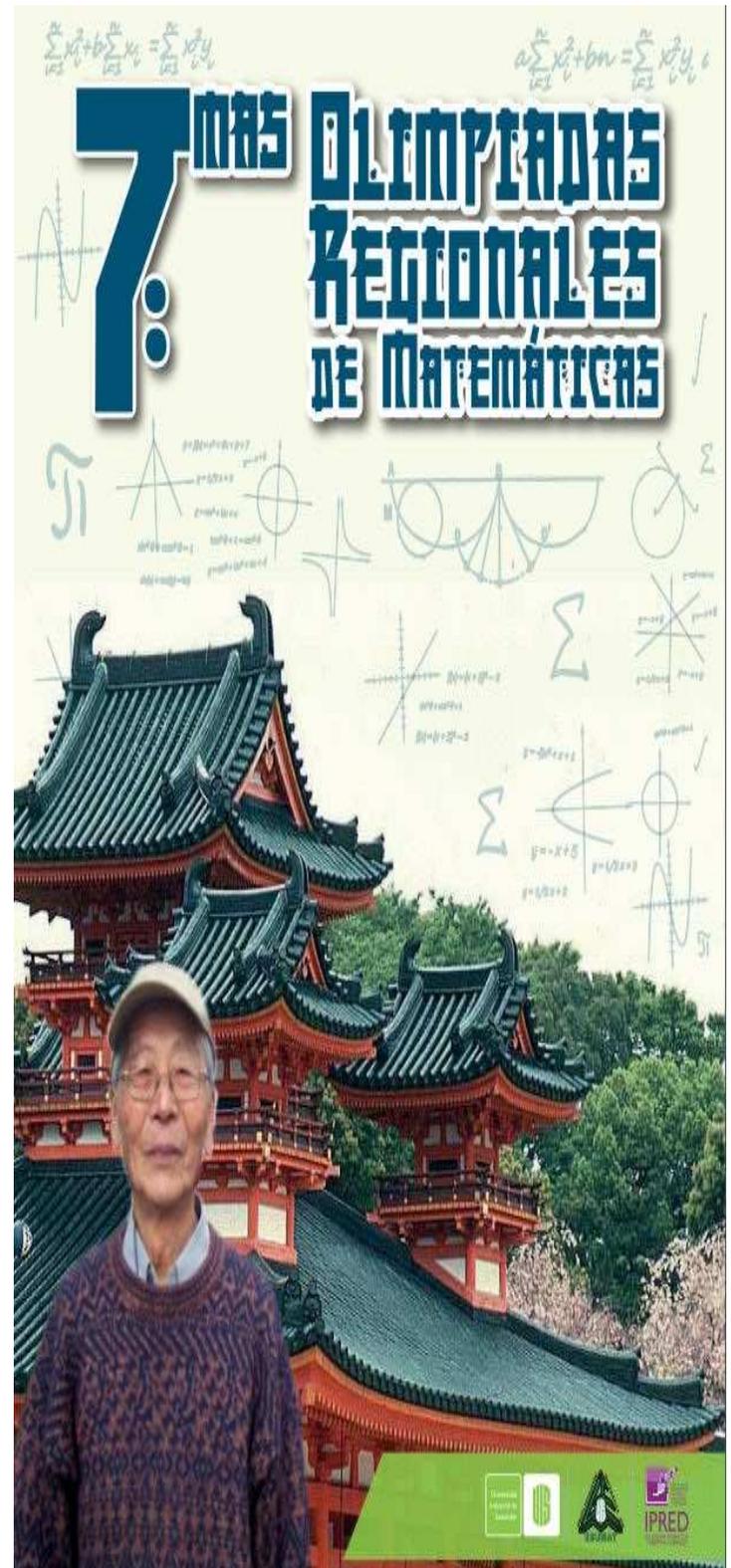
2. El examen consta de 9 preguntas, 6 de selección múltiple y 3 tipo ensayo (respuesta abierta). Para contestar una pregunta de selección múltiple rellene el círculo de la opción escogida, si rellena más de un círculo en la misma pregunta dicha respuesta se considerará incorrecta. Para contestar una pregunta de tipo ensayo, escriba únicamente 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 se quita un punto. Cada respuesta de los problemas tipo ensayo tendrá un valor máximo de 6 puntos. 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.



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



Síguenos en Facebook:
Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS

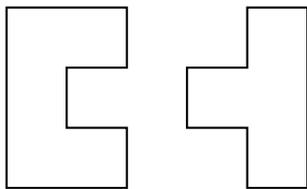


PROBLEMAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

1. Sobre una circunferencia se marcan 33 puntos que la dividen en 33 partes iguales. Se enumeran estos puntos en forma consecutiva y en el sentido de las agujas del reloj con $0, 1, 2, 3, \dots, 32$. Se pintan de rojo algunos de estos puntos de manera que no queden dos pares de puntos rojos a la misma distancia. ¿Cuál es el mayor número de puntos que puedan pintarse de rojo?

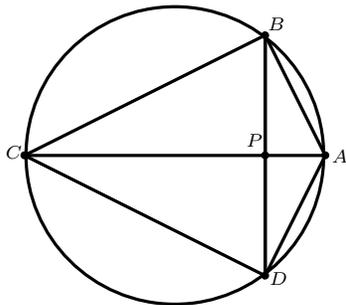
- (a) 13 (b) 11 (c) 7 (d) 10

2. Adrian tiene en una caja 24 pares de fichas como las que se muestran en la figura; 14 de estos pares son rojos y los demás son verdes. ¿Cuál es el menor número de fichas que debe sacar Adrian para obtener con seguridad un par como el de la figura del mismo color?



- (a) 11 (b) 15 (c) 24 (d) 25

3. En la siguiente figura $AP = 4 \text{ cm}$, $BP = 8 \text{ cm}$. Si \overline{AC} es perpendicular a \overline{BD} , halle la razón entre el área del triángulo BCD y el área del triángulo BAD .



- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 32

4. Se tienen 21 monedas en una bolsa, de las cuales 20 son de idéntico peso y la otra es más pesada. ¿Cuál es el menor número de veces necesarias que se debe usar una balanza de dos brazos para detectar la moneda más pesada?

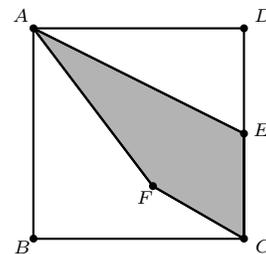
- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

5. El Gimnasio ofrece de lunes a viernes, clases de aeróbicos, yoga, spinning y zumba. Viviana debe hacer cada una de estas actividades algún día de la semana, además debe hacer spinning el lunes y otro día que no sea el martes. ¿De cuántas maneras distintas puede Viviana organizar sus actividades?

- (a) 18 (b) 24 (c) 27 (d) 81

6. Según la figura, halle la razón entre la región sombreada y el área del cuadrado $ABCD$ de lado 4 cm , si se sabe que:

- E es punto medio de \overline{CD} .
- $FC = EC$.
- $m\angle BCF = 30^\circ$.



- (a) $\frac{2+\sqrt{3}}{8}$ (b) $\frac{1+\sqrt{3}}{8}$ (c) $\frac{2+\sqrt{3}}{16}$ (d) $\frac{1+\sqrt{3}}{16}$

PROBLEMAS TIPO ENSAYO

7. Si a y b con $a > b$, son dos números positivos tales que su diferencia y cociente $\frac{a}{b}$ es igual a 5, ¿cuáles son los números a y b ?

8. Dado $A = \{1, 2, 3, \dots, 150\}$, ¿cuál es el subconjunto de enteros consecutivos con más elementos de A que tiene un único cuadrado perfecto y los números mayor y menor que pertenecen a él son números primos?

9. Sean ABC un triángulo rectángulo, recto en C ; D el punto sobre el segmento \overline{AB} tal que \overline{CD} es bisectriz del ángulo $\angle ACB$. Si $AC = 6 \text{ cm}$ y $CB = 8 \text{ cm}$, calcule el área del triángulo BCD .