











**3ra OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA**  
**28va OLIMPIADA BOLIVIANA DE MATEMÁTICA**  
**3ra Etapa (Examen Simultáneo)**  
**5to de Secundaria**

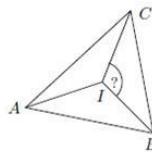


|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| _____            | _____                |
| APELLIDO PATERNO | APELLIDO MATERNO     |
| _____            | _____                |
| NOMBRES          | TELEFONO DE CONTACTO |
| _____            | _____                |
| UNIDAD EDUCATIVA | DISTRITO             |

Duración de la prueba. 1:40 horas  
 No puedes usar calculadora, no puedes consultar libros ni apuntes.  
Justifica cada una de tus respuestas

**PREGUNTAS DE OPCION MULTIPLE** (Encierre en un círculo la respuesta correcta)

- (10 pts.) Un señor necesita 40 minutos para lavar su camión. Su hijo lleva a cabo la misma tarea en 2 horas. ¿Cuántos minutos tardarán el señor y su hijo en lavar 3 camiones trabajando juntos?  
 a) 120min      b) 80 min      **c) 90 min**      d) 150 min      e) Ninguno
- (10 pts.) Calcular el valor de  $k$  en la ecuación  $x^2 + (2k + 5)x + k = 0$  si una raíz excede a la otra en tres unidades.  
 a)  $k = 4$       b)  $k = 3$       c)  $k = -4$       **d)  $k = -2$**       e) Ninguno.
- (15 pts.) Si las longitudes de los lados de un triángulo son números enteros y divisores del perímetro, el triángulo es:  
 a) Escaleno      b) Isósceles      c) Recto      **d) Equilátero**      e) Ninguno
- (15 pts.) Las 3 bisectrices del triángulo ABC se cortan en el punto I. Si el ángulo  $\sphericalangle$ BAC mide  $68^\circ$ . ¿Cuántos grados mide el ángulo  $\sphericalangle$  BIC?



- a)  $140^\circ$       b)  $150^\circ$       **c)  $124^\circ$**       d)  $136^\circ$       e) Ninguno

**PREGUNTAS DE DESARROLLO** (Debe realizar en esta misma hoja)

- (25 pts.) La suma de tres números, forman una progresión geométrica y es igual a 13, la suma de sus cuadrados es igual a 91. Hallar estos números. **Rpta. 1, 3, 9**
- (25 pts.) Los números enteros mayores que 1 son ordenados de la siguiente forma:

|     |     |     |     |    |
|-----|-----|-----|-----|----|
|     | 2   | 3   | 4   | 5  |
| 9   | 8   | 7   | 6   |    |
|     | 10  | 11  | 12  | 13 |
| 17  | 16  | 15  | 14  |    |
|     | 18  | 19  | 20  | 21 |
| ... | ... | ... | ... |    |
|     | ... |     |     |    |

¿En qué columna aparece el 2013? **Respuesta columna 1**



**3ra OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA**  
**28va OLIMPIADA BOLIVIANA DE MATEMÁTICA**  
**3ra Etapa (Examen Simultáneo)**  
**6to de Secundaria**

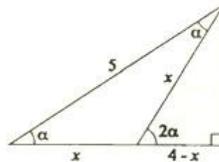


|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| _____            | _____                |
| APELLIDO PATERNO | APELLIDO MATERNO     |
| _____            | _____                |
| NOMBRES          | TELEFONO DE CONTACTO |
| _____            | _____                |
| UNIDAD EDUCATIVA | DISTRITO             |

Duración de la prueba. 1:40 horas  
 No puedes usar calculadora, no puedes consultar libros ni apuntes.  
Justifica cada una de tus respuestas

**PREGUNTAS DE OPCION MÚLTIPLE** (Encierre en un círculo la respuesta correcta)

- (10 pts.) La circunferencia de centro F y radio 13 intercepta a la circunferencia de centro G y radio 15 en los puntos P y Q. El segmento PQ mide 24. ¿Cuál es la longitud del segmento FG?  
 a) 12      **b) 14**      c) 16      d) 10      e) Ninguno
- (10 pts.) Si  $\alpha$  es un ángulo agudo tal que  $\tan \alpha = 0.75$  halle  $\tan 2\alpha$



- a) 12/5      b) 25/8      **c) 24/7**      d) 20/3      e) Ninguno
- (15 pts.) En el triángulo rectángulo ABC, ( $\angle A = 90^\circ$ ) se sabe que  $\cot C + \cot B = 4$  entonces al calcular  $16 \cdot \sen B \cdot \sen C \cdot \cos B \cdot \cos C$  se obtiene:  
 a) 3/2      b) 2      **c) 1**      d) 1/2      e) Ninguno
- (15 pts.) Dada la recta  $3x + 4y - 41 = 0$  y un punto P(7,5) de la recta. Hallar un punto R que pertenece a la recta que dista 5 unidades de P.  
**a) R(3,8)**      b) R(2,5)      c) R(4,1)      d) R(3,1)      e) Ninguno

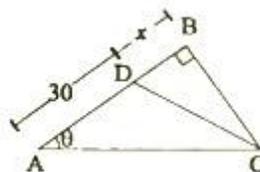
**PREGUNTAS DE DESARROLLO** (Debe realizar en esta misma hoja)

- (25 pts.) Los números enteros mayores que 1 son ordenados de la siguiente forma:

|     |     |     |     |    |
|-----|-----|-----|-----|----|
|     | 2   | 3   | 4   | 5  |
| 9   | 8   | 7   | 6   |    |
|     | 10  | 11  | 12  | 13 |
| 17  | 16  | 15  | 14  |    |
|     | 18  | 19  | 20  | 21 |
| ... | ... | ... | ... |    |
|     | ... |     |     |    |

¿En qué fila aparece el 2013? **Resp: Fila 503**

- (25 pts.) A partir de la figura mostrada calcule x si  $AD = DC$  y  $\sen(39 - \theta) = \cos(14 + 3\theta)$



**Rpta. x=24**