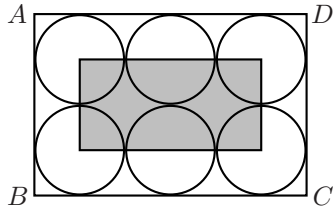


12. En la figura hay seis círculos iguales tangentes a los lados del rectángulo  $ABCD$  y tangentes entre sí. Los vértices del rectángulo sombreado son los centros de cuatro de los círculos. Si el rectángulo sombreado tiene área  $2016 \text{ cm}^2$ , ¿cuál es el perímetro del rectángulo  $ABCD$ ?



Respuesta: \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

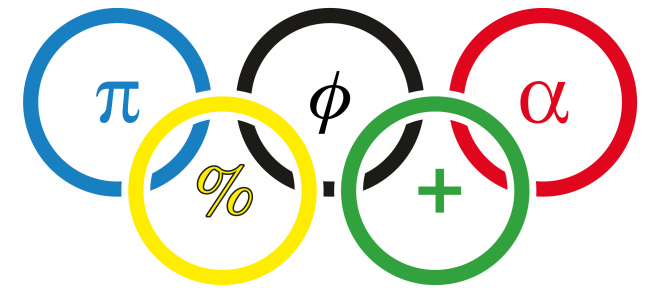
- Asegúrese que el examen que le entregan corresponde a su nivel, los niveles son:
  - Nivel I: grados 6 y 7.
  - Nivel II: grados 8 y 9.
- El examen consta de 12 preguntas, 8 de selección múltiple con única respuesta y 4 para completar la respuesta.
- El examen se calificará de la siguiente manera:  
La presentación del examen: 12 puntos, cada respuesta de selección múltiple correcta: 4 puntos, cada respuesta para completar correcta: 6 puntos, cada respuesta incorrecta: -1 punto y las preguntas sin contestar: 0 puntos.
- Al terminar el examen el estudiante debe ingresar sus respuestas en la página web <http://orm.udenar.edu.co>. Una vez completos los datos asegúrese de dar click en enviar en el formulario de respuestas.

Olimpiadas Regionales de Matemáticas  
Departamento de Matemáticas y Estadística  
Universidad de Nariño  
Página web: <http://orm.udenar.edu.co>  
Correo electrónico: [orm@udenar.edu.co](mailto:orm@udenar.edu.co)



## Segunda fase

### 1<sup>ra</sup> Olimpiada Regional de Matemáticas Universidad de Nariño



7 de septiembre de 2016

Nivel II  
Octavo y Noveno

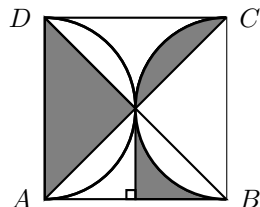


## Preguntas de selección múltiple

1. Hay 60 pájaros en tres árboles. Después de escuchar un disparo vuelan 6 pájaros del primer árbol, 8 pájaros del segundo y 4 pájaros del tercero. Si ahora hay el doble de pájaros en el segundo árbol más que en el primero, y el doble más en el tercer árbol respecto al segundo, ¿cuántos pájaros había originalmente en el segundo árbol?

- a) 7      b) 11      c) 15      d) 20      e) 24

2. Calcule el área de la región sombreada, teniendo en cuenta que  $ABCD$  es un cuadrado de área  $25 \text{ cm}^2$ , y que se tienen dos semicircunferencias de diámetro el lado del cuadrado, como se muestra en la figura.

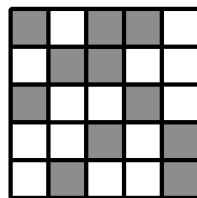


- a)  $\frac{75}{8} \text{ cm}^2$       b)  $\frac{3}{2} \text{ cm}^2$       c)  $111 \text{ cm}^2$   
d)  $75 \text{ cm}^2$       e)  $100 \text{ cm}^2$

3. Pedro y su hijo, y Juan y su hijo salieron ayer a pescar. Pedro pescó tantos peces como su hijo y Juan pescó tres veces más peces que su hijo. Si en total pescaron 35 peces y el hijo de Pedro es Lucas, ¿cuántos peces pescó el hijo de Juan?

- a) 35      b) 7      c) 21  
d) La situación es imposible  
e) No hay suficientes datos para saberlo

4. El número mínimo de cuadritos grises en la figura que deben ser pintados de blanco para que cada fila y cada columna tenga exactamente un cuadrito gris es:

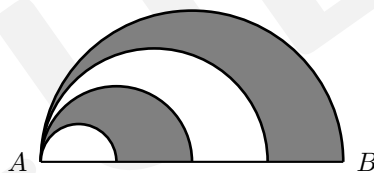


- a) 1      b) 4      c) 5      d) 6      e) 7

5. En mi salón de clase, 45 alumnos tienen al menos dos mascotas, lo que representa el 60% de mis compañeros. Solamente el 12% no tienen mascota. ¿Cuántos alumnos de mi salón tienen exactamente una mascota?

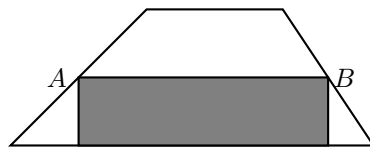
- a) 9      b) 21      c) 25      d) 30      e) 50

6. El segmento  $\overline{AB}$  mide 8 cm y se divide en cuatro partes iguales, como se muestra en la figura. ¿Cuál es el área de la región sombreada?



- a)  $20\pi$       b)  $4\pi$       c)  $8\pi$       d)  $5\pi$       e)  $\frac{18\pi}{5}$

7. El rectángulo sombreado tiene área  $13 \text{ cm}^2$ ;  $A$  y  $B$  son los puntos medios de dos de los lados del trapecoide, como se indica en la figura. ¿Cuál es el área del trapecoide?



- a)  $22 \text{ cm}^2$       b)  $23 \text{ cm}^2$       c)  $24 \text{ cm}^2$   
d)  $25 \text{ cm}^2$       e)  $26 \text{ cm}^2$

8. Las líneas horizontales miden 6 cm y las verticales 8 cm. La suma de las longitudes de todos los segmentos de la figura es 2016 cm. ¿Cuántos segmentos horizontales tiene la figura?



- a) 100      b) 140      c) 144      d) 200      e) 2016

## Preguntas para completar la respuesta

9. Si las soluciones de la ecuación  $x^2 + bx + 36 = 0$ , son números enteros, entonces la cantidad de valores enteros positivos que  $b$  puede tomar es:

Respuesta: \_\_\_\_\_

10. ¿Cuántos números de tres cifras (es decir, mayores que 99 y menores que 1000) hay que tengan su cifra central mayor que las otras dos?

Respuesta: \_\_\_\_\_

11. Colombia, Ecuador, Venezuela y Perú disputaron un campeonato de fútbol en el que cada equipo jugó una vez con cada uno de sus rivales. En el torneo a cada equipo ganador de un partido se le otorgaban 3 puntos y 0 puntos al perdedor. Además, si el partido terminaba empatado se otorgaba 1 punto a cada equipo. La siguiente tabla muestra la puntuación al final del torneo. ¿Cuántos partidos terminaron empatados?

Equipo	Puntos
Colombia	5
Ecuador	3
Perú	3
Venezuela	2

Respuesta: \_\_\_\_\_