

## INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

1. 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.
2. El examen consta de 8 preguntas, 4 de selección múltiple con única respuesta, 2 para completar la respuesta y 2 para justificar la respuesta.
3. El examen se calificará de la siguiente manera:  
La presentación del examen: 8 puntos, cada respuesta de selección múltiple correcta: 4 puntos, cada respuesta para completar correcta: 6 puntos, cada respuesta para justificar correcta: 10 puntos, cada respuesta incorrecta: -1 punto y las preguntas sin contestar: 0 puntos.
4. Al terminar el examen el estudiante debe entregar su respuesta a la logística de las ORM-UDENAR. **NO OLVIDE ESCRIBIR SU NOMBRE COMPLETO, DOCUMENTO DE IDENTIDAD Y EL NOMBRE DE SU INSTITUCIÓN EDUCATIVA.**

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)

## AGRADECIMIENTOS

- ✓ SEMINARIO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
  - ✓ VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES, POSTGRADOS Y RELACIONES INTERNACIONALES
  - ✓ CENTRO DE IDIOMAS
- UNIVERSIDAD DE NARIÑO



## Fase final

## 2<sup>da</sup> Olimpiada Regional de Matemáticas Universidad de Nariño



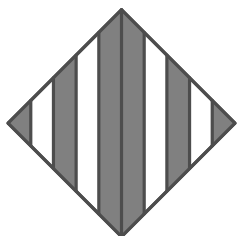
10 de noviembre de 2017

## Nivel II Octavo y Noveno



## Preguntas de selección múltiple

1. Las baldosas de la casa de Pepito son cuadradas y están divididas simétricamente como se muestra en la siguiente figura.



Si las regiones sombreadas tienen el mismo ancho, ¿cuál fracción representa la región sombreada en cada una de las baldosas?

- a)  $\frac{1}{5}$     b)  $\frac{2}{5}$     c)  $\frac{3}{5}$     d)  $\frac{4}{5}$     e) 1
2. Clarita sube los escalones de uno en uno o de dos en dos, pero nunca de tres en tres. Si tiene que subir una escalera de 10 escalones pisando obligatoriamente el sexto escalón, ¿de cuántas maneras puede hacerlo?
- a) 55    b) 65    c) 75    d) 85    e) 95
3. Tres parejas de esposos se reúnen para jugar en los carnavales de Negros y Blancos del 2017. Entre todos compran una caja con 16 latas de espuma de carnaval para divertirse. Ángela paga una lata, Bibiana dos y Carmen compra tres latas. Carlos Gutiérrez paga tantas latas como su esposa. Pedro Pérez paga el doble de latas que su esposa y Ramón Martínez el triple de su esposa. ¿Cuál es el apellido del esposo de Ángela?

- a) Pérez    b) Gutiérrez    c) Gómez  
d) Martínez    e) Imposible saberlo

4. En un salón de clase tienen un código secreto para enviarse mensajes. El código está formado por tres dígitos distintos y diferentes de cero. Descubra cual es el código con las siguientes informaciones.

- 123 Ningún dígito correcto.
- 456 Un solo dígito correcto y en la posición correcta.
- 612 Un solo dígito correcto, pero en la posición equivocada.
- 547 Un solo dígito correcto, pero en la posición equivocada.
- 843 Un solo dígito correcto y en la posición correcta.

- a) 137    b) 876    c) 786    d) 678    e) 576

## Preguntas para completar la respuesta

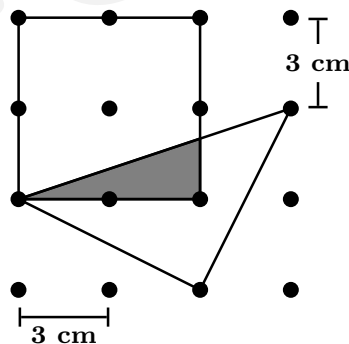
5. Dados  $a$  y  $b$  dos números enteros se define

$$a \star b = a^2 - ab + b^2.$$

Determine  $[(2 \star 0) \star 1] \star 7$

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

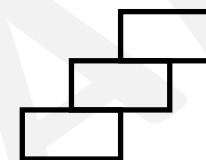
6. Los puntos en la siguiente figura están igualmente espaciados. ¿Cuál es el área en centímetros cuadrados de la región sombreada?



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

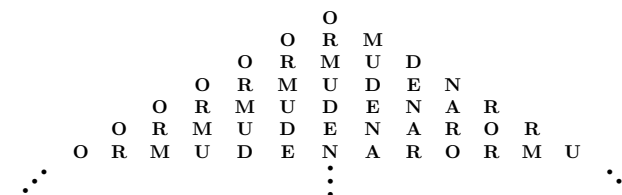
## Preguntas para justificar la respuesta

7. Ana tiene 3 bloques rectangulares de  $1 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$  y arma una escalera como se muestra en la figura.



Observe que el perímetro de la escalera anterior es 14 cm. ¿Cuál será el perímetro de una escalera construida de manera similar si Ana tiene 2017 bloques rectangulares?

8. La siguiente construcción se obtiene al ir agregando las letras de ORM-UDENAR.



- a. (Valor 2.0) ¿Cuántas veces aparece la letra R si la construcción tiene 10 filas?
- b. (Valor 3.0) ¿Cuántas veces aparece **horizontalmente** la palabra ORMUDENAR si la construcción tiene 13 filas?
- c. (Valor 5.0) ¿Cuántas filas son necesarias para que aparezca **horizontalmente** 36 veces la palabra ORMUDENAR?