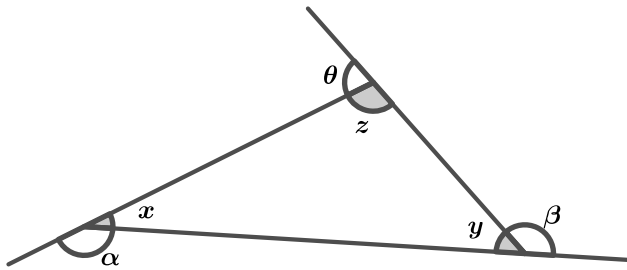


10. En la siguiente figura, ¿cuál es el valor de  $\alpha + \beta + \theta$ , si  $x = 30^\circ$  y  $y = 45^\circ$ ?



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

11. Francisco le envía un mensaje secreto a Diana.

67 P7Z CA4308Z7 CA8 587 1A8R317

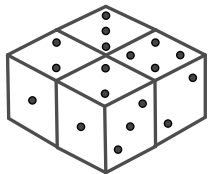
Luego, él le dice que para descifrar el mensaje tenga en cuenta el siguiente código:

E	S	T	I	M	U	L	A	N	D	O
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A

¿Cuál es el mensaje enviado por Francisco?

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

12. Se tienen cuatro dados idénticos que satisfacen que la suma de los puntos de dos caras opuestas siempre es 7 y se pegan como muestra la figura.



¿Cuánto es la suma de los puntos de las ocho caras que están pegadas, si se sabe que esta es un número primo?

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

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



5, 6 y 7 de octubre de 2017

#### Nivel I Sexto y Séptimo



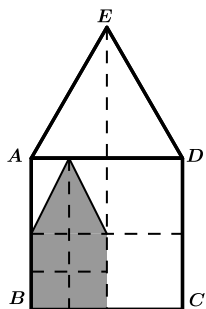
## Preguntas de selección múltiple

1. Si  $a \oplus b = \frac{1}{b} - \frac{1}{a}$ , entonces el resultado de

$$21(3 \oplus 7) - 12(6 \oplus 4) \quad \text{es:}$$

- a) -3    b) 3    c) -5    d) 5    e)  $\frac{45}{42}$

2. Sean  $\triangle ADE$  un triángulo equilátero y  $ABCD$  un cuadrado que se dividió en cuatro cuadrados iguales, de los cuales uno se subdividió nuevamente en cuatro cuadraditos congruentes, como se ve en la figura.



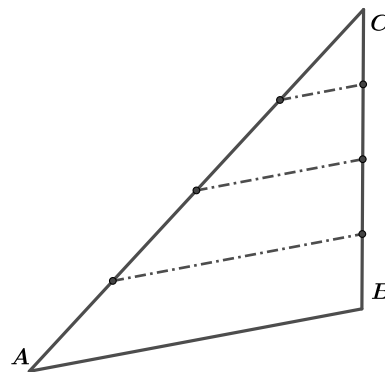
Si el perímetro del polígono  $ABCDE$  es 100 cm, ¿cuánto vale, en  $\text{cm}^2$ , el área de la región sombreada?

- a) 100    b) 110    c) 125    d) 150    e) 160

3. Un número *Serio* es un número natural tal que todos sus dígitos son números primos. Así 372 es un número *Serio*, pues 3, 7 y 2 son primos. ¿Cuántos números *Serios* hay de dos dígitos?

- a) 16    b) 5    c) 12    d) 36    e) 25

4. En la siguiente figura, los segmentos punteados dentro del triángulo  $\triangle ABC$  son paralelos al segmento  $\overline{AB}$  y dividen en cuatro partes iguales al segmento  $\overline{BC}$ . Si el segmento  $\overline{AB}$  mide 4 cm, ¿cuál es el valor de la suma de la medida de los tres segmentos punteados?



- a) 7    b) 5    c) 4    d) 8    e) 6

5. Antonio, Bernardo, Carolina y Diana forman dos parejas de esposos. Los cuatro tienen edades diferentes. Antonio es mayor que Carolina y más joven que Diana. El esposo de Carolina es el mayor del grupo. Es correcto afirmar que:

- a) Antonio es mayor que Bernardo y su esposa es Diana.  
 b) Antonio es más viejo que su esposa Diana.  
 c) Carolina es más joven que todos y su marido es Bernardo.  
 d) Diana es mayor que Carolina y su marido es Bernardo.  
 e) Carolina es mayor que su marido Antonio.

6. En el restaurante *Cuy Sabor* se ofrecen platos con las siguientes opciones: tres tipos de carnes diferentes (cuy, pollo, res), cuatro acompañamientos distintos (papa, maduro, yuca, lapingachos) y dos tipos de bebidas (limonada, café). Si cada cliente debe seleccionar solamente un tipo de carne, de acompañante y bebida, ¿de cuántas formas diferentes se puede elegir un plato?

- a) 24    b) 4    c) 9    d) 12    e) 18

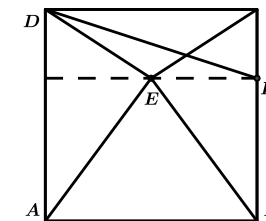
7. Cuando María llegó a su casa encontró un jarrón roto y al lado un balón de fútbol. Inmediatamente María cuestionó a sus cuatro hijos Abel, Byron, Carlos y Daniel, para identificar el único culpable.

- Abel dijo que él había sido.
- Byron afirmó que el culpable fue Abel o Daniel.
- Carlos dijo que él no había sido.
- Daniel aceptó la culpa.

Si María sabe que solo uno tiene la razón, ¿cuál de sus cuatro hijos lo hizo?

- a) Abel    b) Byron    c) Carlos  
 d) Daniel    e) Ninguno

8. Sea  $ABCD$  un cuadrado. Dado que los puntos  $E$  y  $E'$  se encuentran sobre un segmento perpendicular al lado  $AD$  del cuadrado, es CIERTO que al comparar los triángulos  $\triangle DCE$  y  $\triangle DCE'$ .



- a) El perímetro no varía.  
 b) El área es la misma.  
 c) La altura es diferente.  
 d) El área del triángulo  $\triangle DCE$  es mayor que la de  $\triangle DCE'$ .  
 e) Todas las anteriores.

## Preguntas para completar la respuesta

9. Al unir las fechas en las que es posible presentar la segunda fase de las ORM-UDENAR, se obtiene el número

510201761020177102017.

Se deben borrar de este valor únicamente 10 números entre 0 y 9, de tal forma que se obtenga el menor valor posible. ¿Cuál es este valor?

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