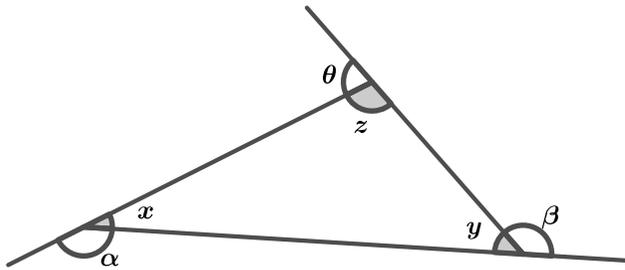


10. En la siguiente figura, ¿cuál es el valor de $\alpha + \beta + \theta$, si $x = 30^\circ$ y $y = 45^\circ$?



Respuesta: _____

11. Francisco le envía un mensaje secreto a Diana.

67 P7Z CA4308Z7 CA8 587 1A8R317

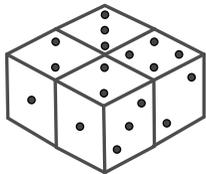
Luego, él le dice que para descifrar el mensaje tenga en cuenta el siguiente código:

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.

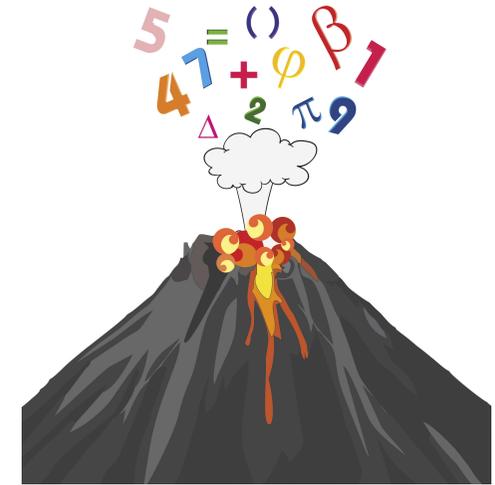
Olimpiadas Regionales de Matemáticas
Departamento de Matemáticas y Estadística
Universidad de Nariño

Página web: <http://orm.udenar.edu.co>
Correo electrónico: orm@udenar.edu.co



Segunda fase

2^{da} Olimpiada Regional de Matemáticas Universidad de Nariño



5, 6 y 7 de octubre de 2017

Nivel I Sexto y Séptimo



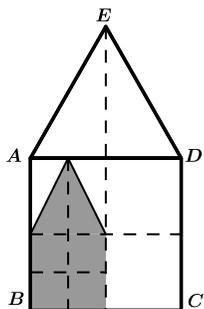
Preguntas de selección múltiple

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.



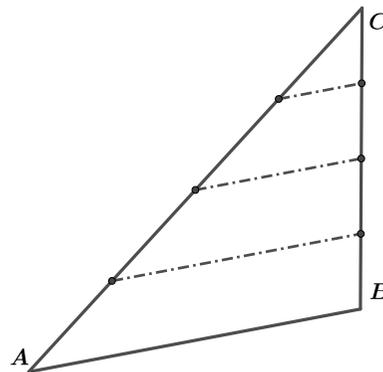
Si el perímetro del polígono $ABCDE$ es 100 cm, ¿cuánto vale, en cm^2 , el área de la región sombreada?

- 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

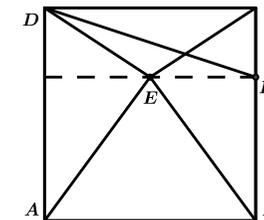
7. Cuando María llegó a su casa encontró un jarrón roto y al lado un balón de fútbol. Inmediatamente María cuestionó a sus cuatro hijos Abel, Byron, Carlos y Daniel, para identificar el único culpable.

- 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: _____