

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, COLEGIO y CÓDIGO DEL COLEGIO.**

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

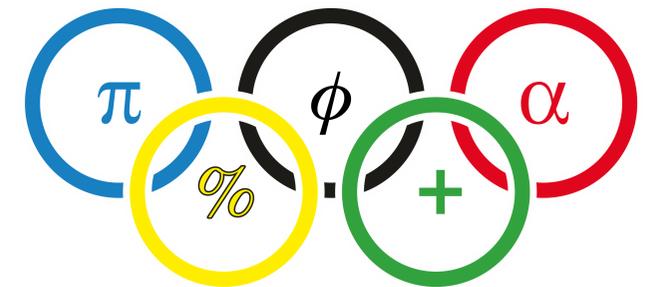
Página web: <http://orm.udenar.edu.co>

Correo electrónico: orm@udenar.edu.co



Fase final

1^{ra} Olimpiada Regional de Matemáticas Universidad de Nariño



14 de octubre de 2016

Nivel II
Octavo y Noveno



Preguntas de selección múltiple

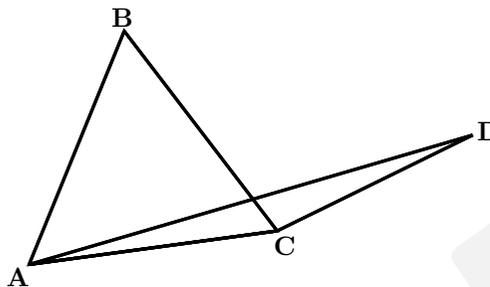
1. Se tienen 9 monedas que lucen idénticas, pero una de ellas es falsa; por lo que es más liviana que las demás. Usando una balanza como la que se muestra a continuación, ¿cuál es el mínimo número de pesajes que se necesitan para ENCONTRAR la moneda falsa?



- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
2. En la noche del 31 de octubre, Caterine y Mariana recibieron muchos bombones. Para divertirse decidieron lanzar una moneda al aire. Si salía cara ganaba Mariana y Caterine tenía que darle dos bombones. Si salía sello, entonces ganaba Caterine y Mariana le tenía que dar tres bombones. Luego de lanzar la moneda 30 veces, ambas tenían la misma cantidad de bombones que al comenzar el juego. ¿Cuál fue la diferencia de triunfos entre Caterine y Mariana?
- a) 1 b) 3 c) 6 d) 12 e) 18
3. La cifra de las unidades del número que se obtiene al multiplicar todos los números impares comprendidos entre 1 y 2016 es:
- a) 1 b) 3 c) 5 d) 7 e) 9

4. En la figura el $\triangle ABC$ es equilátero y $\overline{CB} = \overline{CD}$. Si la medida del $\angle BCD$ es 100° , entonces la medida del ángulo $\angle BAD$ es:

- a) 10° b) 20° c) 30° d) 40° e) 50°



Preguntas para completar la respuesta

5. Si a y b son números sin factores en común tales que:

$$\frac{a}{b} + \frac{a+10b}{b+10a} = 2.$$

¿Cuánto vale $a + b$?

Respuesta: _____

6. En una reunión con 13 personas, los invitados se sientan en una mesa circular. Las mujeres han decidido decir la verdad entre ellas y mentirle a los hombres. Los hombres han decidido decir la verdad entre ellos y mentirle a las mujeres. La primera persona le dice a quien está a su derecha: "en nuestro grupo la mayoría son hombres", esta le dice a quien está a la derecha: "en nuestro grupo la mayoría son mujeres", y siguen así hasta que la última persona le dice a la primera: "en nuestro grupo la mayoría son hombres".

Si se sabe que la primera persona le habla a una persona del mismo sexo, la cantidad de mujeres en la reunión es:

Respuesta: _____

Preguntas para justificar la respuesta

7. El señor López tiene tres hijos: Andrés, Luis y Esteban. Si se multiplica la edad de Andrés y la de Luis, el resultado es 14. Si se multiplica la edad de Luis por la de Esteban, se obtiene 10. Si se multiplican las edades de Esteban y Andrés, se obtiene 35. ¿Cuál es la suma de las edades de los tres hijos?
8. Sean M y N dos puntos en los lados \overline{AB} y \overline{BC} del rectángulo $ABCD$, respectivamente. Luego el rectángulo se divide en varias partes, tal como se indica en la figura. Se conocen las áreas de tres de esas partes, marcadas como se muestra en la figura. El área del cuadrilátero sombreado es:

