3ra Olimpiada Regional de Matemáticas
Universidad de Nariño
Examen Primera Fase
Nivel I (Grados 6 y 7)

1. En un descanso de la última vuelta a Colombia, Nairo y Rigoberto decidieron distraerse con un juego de cartas. En una bolsa oscura colocaron cinco cartas marcadas del 1 al 5. Nairo seleccionó 3 cartas al azar sin dejarlas ver de Rigo y Rigoberto tomó las 2 cartas sobrantes. Nairo con voz firme dijo: "Rigo el producto de tus cartas es 3". ¿Cuánto es el producto de las cartas que sacó Nairo?

   a) 20 b) 24 c) 40 d) 60 e) 120

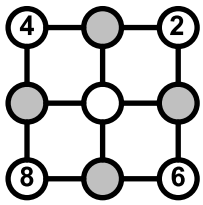
2. Dados a y b dos números enteros, se define

$$a \circledast b = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}.$$

   ¿Cuál es el valor de $(1 \circledast 2) - (2 \circledast 3)$?

   a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{2}$ e) $\frac{10}{3}$

3. En la figura dada se ubican los números del 1 al 9 de tal forma que la suma de los números sobre cualquier fila vertical u horizontal sea la misma. ¿Cuál es el valor de la suma de los números en las posiciones sombreadas?



   a) 16 b) 18 c) 19 d) 20 e) 22

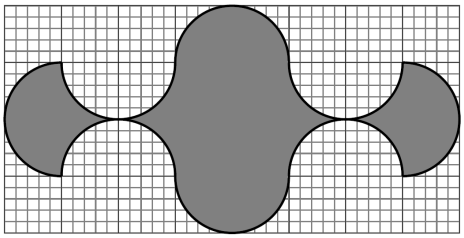
4. Caterine Ibarguen no quería revelar su edad en una entrevista que le realizaron el 20 de julio de 2020. El periodista le dijo que adivinaría su edad si ella respondía de forma incorrecta a UNA de las siguientes tres preguntas:

   - ¿Este año ya celebraste tu cumpleaños?
   - ¿Cuánto es la suma de tu edad y tu año de nacimiento?
   - ¿Cuál es el valor de la diferencia entre el año actual y tu edad?

   Si las respuestas de Caterine fueron respectivamente: "Sí, 1990 y 1989", ¿cuántos años concluyó el entrevistador que tiene Caterine?

   a) 31 b) 33 c) 34 d) 38 e) 39

5. La frontera de la siguiente figura está formada por semicircunferencias de diámetro 2 cm, ¿cuál es el área en cm^2 de la región sombreada?



   a) 8 b) 10 c) 2π d) 3π e) 12

6. Esta semana Ana ha jugado 15 partidas de parchis online (parqués), de las cuales ha ganado 9. Si juega 5 veces más sin perder, ¿cuál es su porcentaje de derrotas?

   a) 30 % b) 35 % c) 40 % d) 55 % e) 70 %

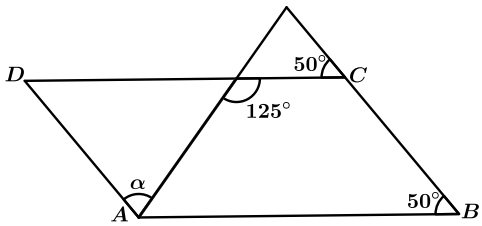
7. Una encuesta realizada a 250 estudiantes reveló los siguientes datos acerca del consumo de bebidas:

   - El 12 % de los estudiantes prefieren agua, leche, café y otras bebidas diferentes a gaseosas y jugos naturales.
   - 74 estudiantes beben gaseosas pero no jugos naturales.
   - Además, 62 estudiantes consumen gaseosas y jugos naturales.

   ¿Cuántos estudiantes solamente consumen jugos naturales?

   a) 30 b) 74 c) 84 d) 86 e) 90

8. Determine el valor del ángulo α, dado que en la figura $ABCD$ es un paralelogramo.

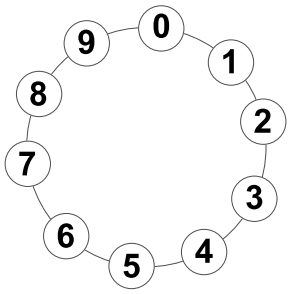


   a) 55° b) 75° c) 80° d) 85° e) 95°

9. Se toman 10 puntos diferentes sobre una circunferencia. Si se unen dos puntos con segmentos de recta, de tal forma que ningún segmento se cruce en el interior de la circunferencia, ¿cuál es el mayor número de segmentos que se pueden trazar?

   a) 9 b) 10 c) 17 d) 19 e) 21

10. En la figura los números del 0 al 9 se colorean de amarillo, azul y rojo cumpliendo las siguientes condiciones:

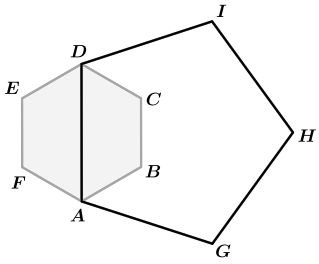


    - Todos los colores se deben usar al menos una vez.
    - No pueden haber círculos adyacentes pintados con el mismo color.
    - El color amarillo se debe usar más veces que el azul.
    - El color azul se debe usar más veces que el rojo.

    Si el número 0 se pinta de color amarillo y el 1 de rojo, ¿de cuántas formas podríamos pintar la figura?

    a) 0 b) 1 c) 3 d) 5 e) 7

11. Si en la figura dada el hexágono regular $ABCDEF$ es de lado 2 cm, ¿cuál es el perímetro del pentágono regular $AGHID$?



    a) 8 cm b) 10 cm c) 16 cm d) 18 cm e) 20 cm

12. El día de ayer en el restaurante *La sazón de Colombia*, las recetas del desayuno, el almuerzo y la cena tenían tomate como uno de sus ingredientes. Doña Luisa sabe que en cada plato del desayuno se gasta medio tomate, por cada tres platos que se sirven en el almuerzo se necesitan dos tomates y en la cena con un tomate se preparan tres platos. Si se vendieron 20 desayunos, 29 almuerzos y 20 cenas, ¿cuántos tomates se gastaron?

    a) 20 b) 26 c) 28 d) 30 e) 36