



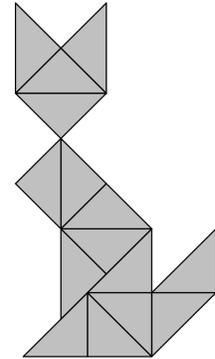
3ra Olimpiada Regional de Matemáticas  
Universidad de Nariño  
Examen segunda Fase 2020  
Nivel I (Grados 6 y 7)



Preguntas de selección múltiple

1. El gato en la figura dada está formado por la unión de triángulos iguales. Si Andrés escribió la letra A en  $\frac{2}{5}$  de los triángulos de la figura y luego Beatriz marcó B en  $\frac{2}{3}$  de los triángulos que se encontraban vacíos, ¿qué fracción del número total de triángulos quedó sin ninguna marcación?

- a)  $\frac{4}{15}$                       b)  $\frac{6}{15}$                       c)  $\frac{3}{5}$   
d)  $\frac{1}{5}$                           e)  $\frac{4}{8}$

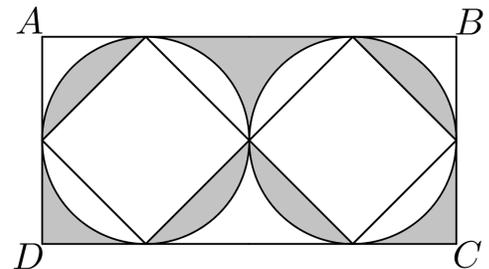


2. Oscar compró tres panes de \$200 y media docena de huevos de \$450 cada uno. Si pagó con un billete de \$5000 y le devolvieron con una moneda de \$1000 y el restante con monedas de \$50 y de \$500, ¿cuántas monedas recibió Oscar?

- a) 5                              b) 6                              c) 7                              d) 8                              e) 10

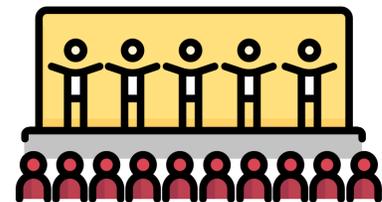
3. Si en la figura las circunferencias tienen radio 1 cm, son tangentes entre sí y tangentes con el rectángulo ABCD, ¿cuál es la razón entre el área de la región sombreada y el área del rectángulo?

- a) 1                              b)  $\frac{1}{2}$                               c)  $\frac{1}{3}$   
d)  $\frac{1}{4}$                               e)  $\frac{1}{8}$



4. Para practicar el tema estudiado de lógica matemática con un grupo de 14 estudiantes, el profesor Armando selecciona 5 estudiantes y les dice que entre ellos se distribuyan en dos grupos A y B teniendo en cuenta que los estudiantes del grupo A siempre deben decir la verdad y los estudiantes del grupo B deben mentir siempre. El profesor y los otros 9 estudiantes que no fueron seleccionados deben determinar los integrantes de cada grupo, sabiendo que el grupo A tiene tres alumnos y cada uno de los estudiantes seleccionados dijeron las siguientes afirmaciones:

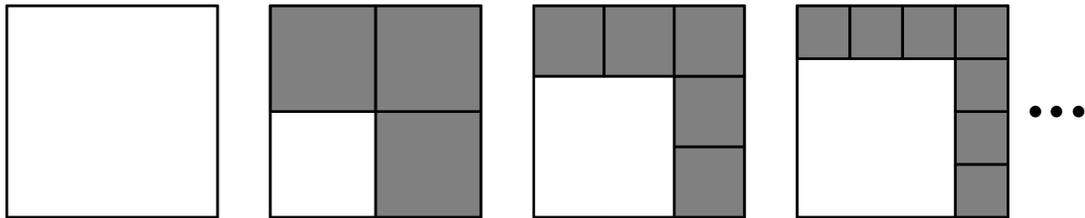
- Aleja: Celeste está en el grupo B.
- Benjamín: Me gusta leer.
- Celeste: Benjamín y Dylan pertenecen al grupo A.
- Dylan: Aleja miente.
- Emma: A Benjamín no le gusta leer.



¿Quiénes son los integrantes del grupo A?

- a) Benjamín y Dylan                      b) Aleja, Benjamín y Dylan                      c) Benjamín, Celeste y Dylan  
d) Benjamín, Dylan y Emma                      e) Aleja, Celeste y Emma

5. Considere la siguiente sucesión de figuras.



Si el primer término de la sucesión es un cuadrado de  $1 \text{ cm}^2$  y las figuras sombreadas de las subdivisiones que se realizan en cada uno de los siguientes términos de la sucesión son cuadrados, ¿cuál es el valor del área sombreada en el centésimo elemento de la sucesión?

- a)  $\frac{1}{100}$       b)  $\frac{1}{10000}$       c)  $\frac{199}{10000}$       d)  $\frac{9801}{10000}$       e)  $1 - \frac{1}{10000}$

6. Dados  $a$  y  $b$  dos números enteros, se define

$$a \star b = \frac{|a - b|}{a},$$

donde  $|a|$  es el valor absoluto de  $a$ . ¿Cuál es el valor de  $\frac{1 \star 2}{2} - \frac{2 \star 3}{3}$ ?

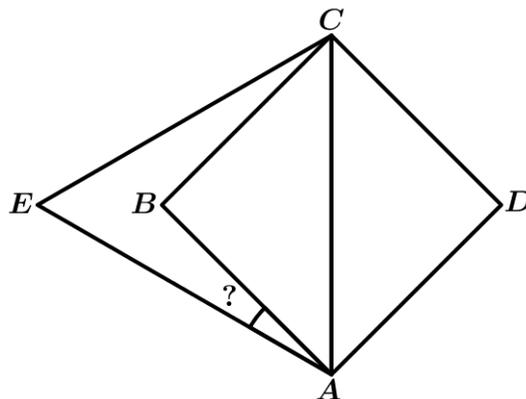
- a)  $\frac{3}{2}$       b)  $\frac{1}{6}$       c)  $\frac{1}{2}$       d)  $\frac{3}{6}$       e)  $\frac{1}{3}$

### Preguntas para completar la respuesta

7. Berta es muy olvidadiza, así que para recordar su clave del banco de tres dígitos distintos sabe que el primer dígito es el 7, el segundo es el número formas diferentes en las que se puede expresar el 7 como suma de dos números positivos, mientras que el tercer dígito es el número formas diferentes cómo se puede expresar el 7 como suma de tres números positivos. ¿Cuál es la clave de Berta?

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

8. Sean  $ABCD$  un cuadrado y  $AEC$  un triángulo equilátero, ¿cuál es el valor del ángulo  $\angle BAE$  en grados? **Respuesta:** \_\_\_\_\_



9. En una fiesta de cumpleaños el mago Galeras le da las siguientes instrucciones a Shakira:

- Piensa un número natural.
- Ahora súmalo los siguientes dos números consecutivos del número que pensaste.
- Luego divídelo por 3.

Finalmente, el mago le dice a Shakira que diga en voz alta el resultado que obtuvo para él adivinar el número que pensó.

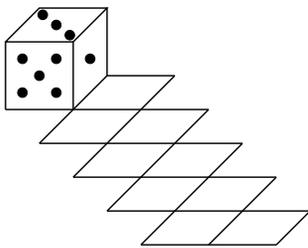
a) (Valor **2 puntos**.) Si el número que pensó Shakira fue 53, ¿cuál fue el número que dijo en voz alta Shakira?

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

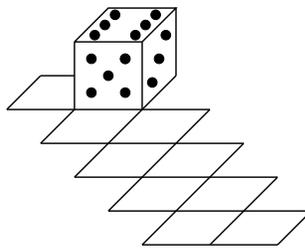
b) (Valor **4 puntos**.) Si el número que dijo Shakira en voz alta fue 2020, ¿cuál fue el número que adivinó el mago Galeras?

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

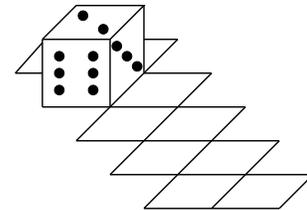
10. Un dado gira sobre un camino de baldosas como se muestra en la figura. Si el número de puntos de las caras opuestas del dado suman 7 y su posición inicial es la que se muestra en la figura (a).



(a) Posición inicial.



(b) Posición después de un giro.



(c) Posición después de dos giros.

a) (Valor **2 puntos**.) ¿Cuántos puntos habrá en la cara superior después de 4 giros?

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

b) (Valor **4 puntos**.) ¿Cuántos puntos habrá en la cara superior después de 10 giros?

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