



# 22<sup>a</sup> OLIMPIADA PACEÑA DE MATEMÁTICA

Carrera de Matemática – Instituto de Investigación Matemática

Facultad de Ciencias Puras y Naturales

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS



## PRIMERA FASE

Prueba de clasificación

PREGUNTAS

---

CATEGORÍA  $\beta$

3<sup>ro</sup> Y 4<sup>to</sup> DE SECUNDARIA

---



CARRERA DE  
MATEMÁTICA



Junio, 2025

---

# Preguntas

Tiempo estimado: 80 min

**Problema 1.** Hoy es el cumpleaños de Armando. Se sabe que el cuadrado de su edad (en años) es 32 unidades menor que el número de meses que tiene. ¿Cuál es la suma de las posibles edades de Armando?

- (A) 6                      (B) 8                      (C) 10                      (D) 12                      (E) 14

**Problema 2.** ¿Cuál es el valor de la expresión

$$\left(\frac{2^2}{1+3} - \frac{4^2}{3+5}\right) + \left(\frac{6^2}{5+7} - \frac{8^2}{7+9}\right) + \cdots + \left(\frac{98^2}{97+99} - \frac{100^2}{99+101}\right)?$$

- (A)  $-100$                       (B)  $-50$                       (C)  $-25$                       (D)  $-10$                       (E)  $-5$

**Problema 3.** Sean  $a$  y  $b$  enteros positivos. Si  $a$  es divisible por 2 pero no por 3, y  $b$  es divisible por 3 pero no por 2, ¿cuál es el mayor valor de tres cifras que puede tomar  $a + b$ ?

- (A) 995                      (B) 996                      (C) 997                      (D) 998                      (E) 999

**Problema 4.** Sea  $n$  un entero positivo menor que 2025. Se sabe que si se rota un hexágono regular  $n$  grados en el sentido de las agujas del reloj alrededor de su centro, el hexágono resultante coincide con el hexágono original. ¿Cuántos valores posibles puede tomar  $n$ ?

- (A) 8                      (B) 16                      (C) 17                      (D) 32                      (E) 33

**Problema 5.** En la carrera de matemática hay cuatro clases, una en cada uno de los cuatro pisos del edificio. Para cada clase, la clase que está un piso arriba tiene el doble de estudiantes y la mitad de la calificación promedio de esa clase. Si la calificación promedio combinada de las cuatro clases es 20, ¿cuál es la calificación promedio de la clase del piso inferior?

- (A) 75                      (B) 80                      (C) 85                      (D) 90                      (E) 95

---

**Problema 6.** Uroans, el rey del planeta Sauron, inventó un nuevo idioma para su pueblo. El alfabeto tiene solo seis letras: A, N, O, R, S y U; sin embargo, el orden alfabético es diferente al del español. Una palabra es cualquier secuencia de seis letras diferentes. En el diccionario de este idioma, la primera palabra es SAURON. ¿Qué palabra sigue inmediatamente después de UROANS?

(A) *URONAS* (B) *URANUS* (C) *SURANU* (D) *NURASU* (E) *URONSA*

**Problema 7.** En el planeta Vulcano hay ocho volcanes grandes y seis pequeños. Los volcanes grandes entran en erupción cada tres años y los pequeños cada dos. En los últimos cinco años, hubo 30 erupciones. ¿Cuántos volcanes podrían entrar en erupción este año?

(A) 8 (B) 6 (C) 4 (D) 2 (E) 1

**Problema 8.** Había varias rebanadas enteras de queso almacenadas en una despensa. Una noche, unas ratas se colaron y se comieron 10 rebanadas, cada una con una porción igual. Algunas quedaron satisfechas, pero 7 ratas, ávidas, regresaron la noche siguiente para terminar las rebanadas restantes. Sus porciones de la segunda noche resultaron ser la mitad de grandes que las de la primera. ¿Cuántas rebanadas de queso había inicialmente en la despensa?

(A) 11 (B) 15 (C) 20 (D) 21 (E) 13

**Problema 9.** Ricitos de Oro entra en la casa de los tres osos: Papá Oso, Mamá Osa y Bebé Oso. Cada oso lleva una camiseta de diferente color: roja, verde o azul. Todos los osos le parecen iguales a Ricitos de Oro, así que no puede distinguirlos de otra manera. Los osos con las camisetas roja y azul dicen una afirmación verdadera y una falsa.

- El oso con la camiseta roja dice: *“Soy el papá de Azul. Soy la hija de Verde”*.
- El oso con la camiseta azul dice: *“Rojo y Verde son de sexo opuesto. Rojo y Verde son mis padres”*.

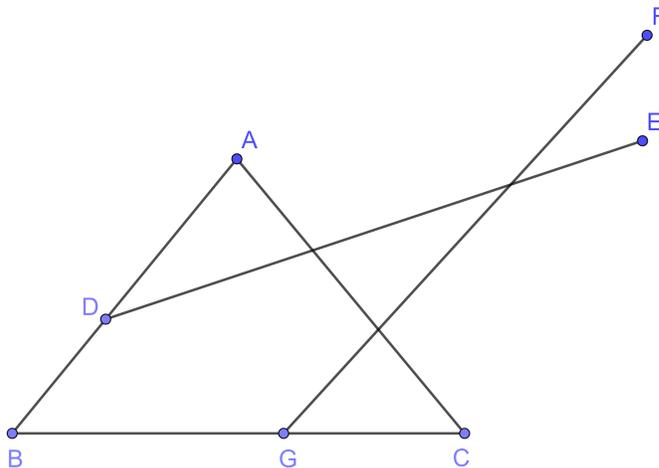
Ayuda a Ricitos de Oro a descubrir qué oso lleva qué camiseta.

- (A) Bebé: rojo, Papá: verde, Mamá: azul (B)  
 Bebé: azul, Papá: verde, Mamá: rojo (C) Bebé: verde, Papá: rojo, Mamá: azul  
 (D) Bebé: rojo, Papá: azul, Mamá: verde (E)  
 Bebé: azul, Papá: verde, Mamá: rojo

**Problema 10.** Seis piratas —el capitán Jack y sus cinco tripulantes— se sientan en círculo para repartirse un tesoro de 99 monedas de oro. Jack debe decidir cuántas monedas tomar para sí y cuántas para cada tripulante (no necesariamente la misma cantidad para cada uno). Los cinco tripulantes votarán entonces sobre la decisión de Jack. Cada uno es codicioso y votará “sí” solo si obtiene más monedas que cada uno de sus dos vecinos. Si la mayoría vota “sí”, se acepta la decisión de Jack. De lo contrario, Jack es arrojado por la borda y no recibe nada. ¿Cuál es la mayor cantidad de monedas que el capitán Jack puede tomar para sí y sobrevivir?

- (A) 10 (B) 14 (C) 32 (D) 33 (E) 90

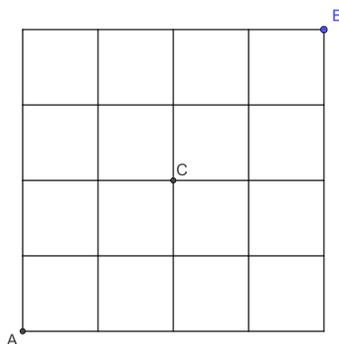
**Problema 11.** En la figura que se muestra,  $ABC$  es un triángulo isósceles, con  $AB = AC$  y el ángulo  $\angle A = 80^\circ$ . Las rectas  $DE$  y  $FG$  forman un ángulo de  $30^\circ$ . Si  $\angle BGF = 120^\circ$ . ¿Cuánto vale el ángulo  $\angle ADE$ ?



- (A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30 (E) 35

---

**Problema 12.** En la siguiente figura, cada cuadradito tiene 1cm. de lado.



Un movimiento consiste en avanzar 1cm. hacia arriba o 1cm. hacia la derecha.  
¿Cuántos caminos hay para ir de  $A$  a  $B$ , pasando por el punto  $C$ ?

- (A) 16                      (B) 36                      (C) 48                      (D) 60                      (E) 64

OLIMPIADA PACEÑA DE MATEMÁTICA  
Av. Villazón 1995 Predio Central UMSA,  
Planta Baja del Edificio Viejo, Teléfono 2441578,  
e-mail: [opmatumsa@fcpn.edu.bo](mailto:opmatumsa@fcpn.edu.bo)  
<http://opmat.fcpn.edu.bo/>