



22^a 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 Y SOLUCIONES

Jimmy Santamaria, Hernan Laime

CATEGORÍA €

5TO Y 6TO DE PRIMARIA



CARRERA DE
MATEMÁTICA



DeltaMat



IIMAT

Junio, 2025

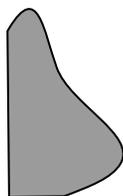
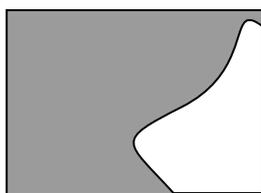
Preguntas

Tiempo estimado: 40 min

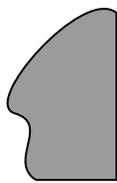
Problema 1. En un corral hay cinco animales: tres aves que caminan, un felino que suele vivir en casa y un animal conocido por cuidar la casa y acompañar a las personas en sus paseos. ¿Cuántas patas hay en total?

- (A) 14 (B) 13 (C) 12 (D) 11 (E) 10

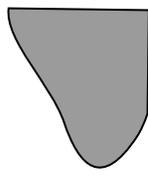
Problema 2. ¿Cuál es la pieza que completa al rectángulo?



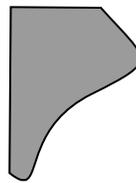
(A)



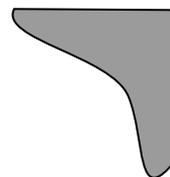
(B)



(C)



(D)

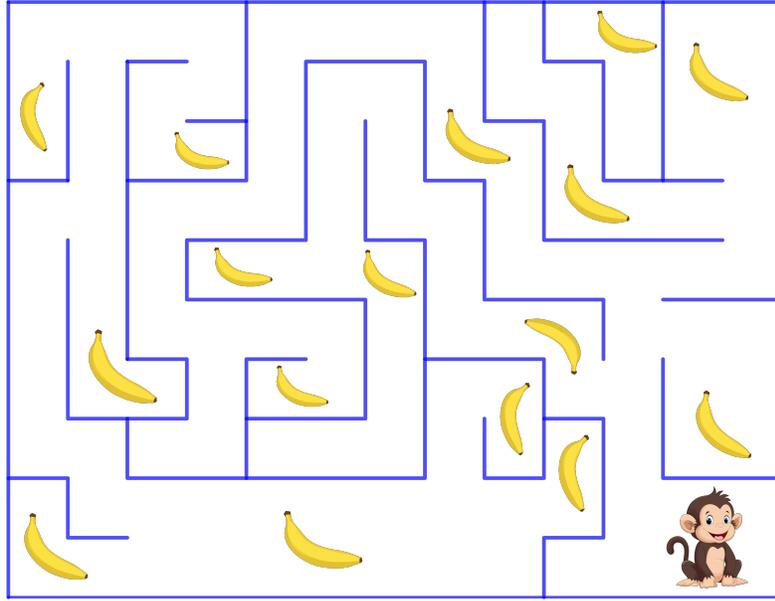


(E)

Problema 3. ¿El número $\frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}$ es igual a?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{5}{3}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{3}{10}$ (E) $\frac{7}{10}$

Problema 4. Mimí es una pequeña monita muy hambrienta. Vive en una jaula llena de bananas doradas y quiere comerse todas las que pueda. En la imagen, Mimí empieza su recorrido en la esquina inferior derecha del laberinto, donde está dibujada. Puede moverse libremente por los caminos que no están bloqueados por líneas azules. Estas líneas son las barras de su jaula, por lo que no puede atravesarlas. Cada vez que Mimí pasa junto a una banana dorada, puede comérsela. ¿Cuántas bananas doradas puede comer Mimí si recorre el laberinto desde su punto de partida y sigue solamente los caminos abiertos, sin cruzar las líneas azules?



- (A) 3 (B) 8 (C) 5 (D) 11 (E) 9

Problema 5. Cada figura cubre un número, y todas las figuras iguales cubren el mismo número. ¿Cuál es el número cubierto por la estrella?

$$\bullet + \blacktriangle = 5, \quad \blacktriangle + \blacktriangle = 8, \quad \blacktriangle + \blacksquare = 9, \quad \bullet + \blacksquare = \star.$$

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

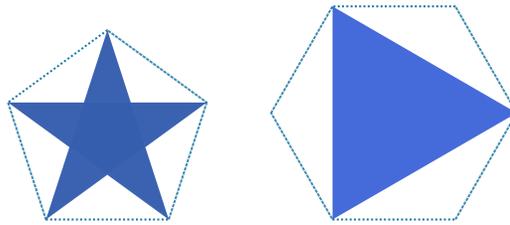
Problema 6. En el número de cinco dígitos $\overline{A6A41}$ cada A representa el mismo dígito y $\overline{A6A41}$ es divisible por 9. ¿A qué dígito representa la letra A ?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 7 (E) 8

Problema 7. Pablo aplica el siguiente procedimiento a un polígono regular: elige uno de sus vértices como punto de partida y recorre algunos vértices siguiendo la orientación de las manecillas de un reloj. Desde cada vértice, une con el segundo vértice después, es decir, con aquel que está a dos posiciones adelante en el recorrido. Luego repite el mismo paso desde el nuevo vértice alcanzado, hasta regresar al punto de partida.

Cuando aplica este método a un pentágono regular, obtiene una estrella de cinco puntas. Si lo aplica a un hexágono regular, obtiene un triángulo. Ambos casos se muestran en la imagen.

¿Qué figura obtiene Pablo si aplica este procedimiento a un polígono regular de 14 lados?



(A) Heptágono

(C) Eneágono

(E) Hendecágono

(B) Octágono

(D) Decágono

Problema 8. Una caja tiene menos de 50 galletas. Si se reparten entre 2, 3 o 4 niños, se pueden dividir en partes iguales, sin que sobre ninguna. Pero, si se intenta repartir entre 7 niños, faltan 6 galletas para que el reparto sea exacto.

¿Cuántas galletas hay en la caja?

(A) 5

(B) 10

(C) 36

(D) 20

(E) 25

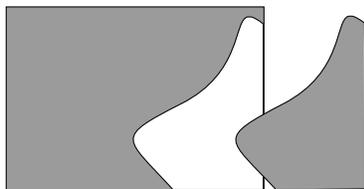
Soluciones

Solución del Problema 1. En el corral hay tres aves que caminan. Como todas las aves, cada una tiene dos patas, así que el total de patas en este grupo es $3 \times 2 = 6$.

Además, hay un felino que suele vivir en casa, lo que nos indica que se trata de un gato, y un animal conocido por cuidar la casa y acompañar a las personas en sus paseos, que claramente se refiere a un perro. Ambos son cuadrúpedos, es decir, tienen cuatro patas cada uno. Por lo tanto, entre los dos suman $2 \times 4 = 8$ patas. Sumando las patas de todos los animales, obtenemos $6 + 8 = 14$ patas en total.

Respuesta: (A) 14

Solución del Problema 2. Comparando con todas las posibilidades, la pieza que falta está determinada por la siguiente figura.



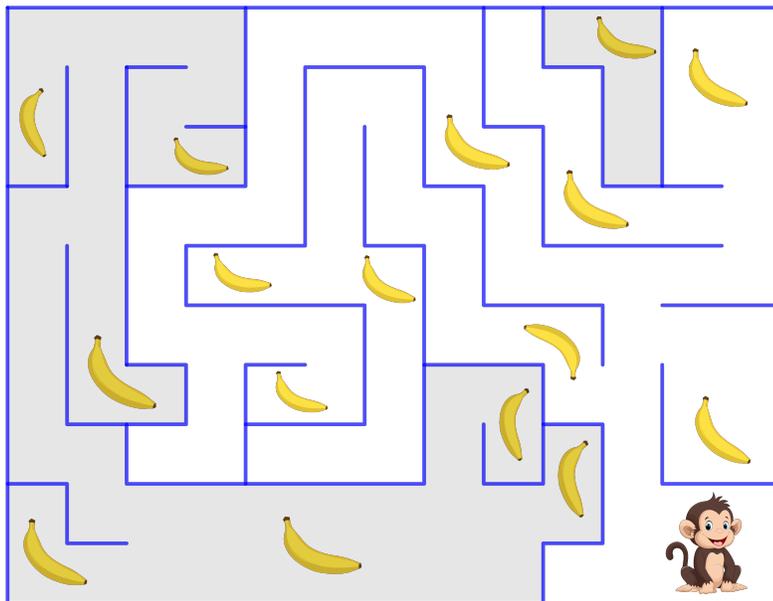
Respuesta: (D)

Solución del Problema 3. Operando de abajo hacia arriba:

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{7}{3}}} = \frac{1}{1 + \frac{3}{7}} = \frac{1}{\frac{10}{7}} = \frac{7}{10}.$$

Respuesta: (E) $\frac{7}{10}$

Solución del Problema 4. Mimí comienza en la esquina inferior derecha y solo puede moverse por los caminos blancos. Las zonas sombreadas están bloqueadas por las barras azules y no puede atravesarlas. Si recorre todos los caminos blancos conectados desde su punto de partida, puede comer 8 bananas doradas.



Respuesta: (B) 8

Solución del Problema 5. Analicemos nuevamente la información que nos dan:

$$\text{●} + \text{▲} = 5, \quad \text{▲} + \text{▲} = 8, \quad \text{▲} + \text{■} = 9, \quad \text{●} + \text{■} = \text{★}$$

En la segunda igualdad, cada triángulo cubre el mismo número. El único número que sumado consigo mismo da 8 es el 4.

En la primera igualdad, el círculo cubre un número que, sumado con 4, da 5. Entonces, el círculo cubre un 1.

En la tercera igualdad, 4 sumado con el número que cubre el cuadrado da 9. Por lo tanto, el cuadrado cubre un 5.

Finalmente, la estrella cubre el resultado de sumar 1 y 5, es decir, cubre un 6.

Respuesta: (E) 6

Solución del Problema 6. Por el criterio de divisibilidad por 9, para que el número $\overline{A6A41}$ sea divisible por 9, la suma de sus dígitos debe ser un múltiplo de 9. La suma de los dígitos es:

$$A + 6 + A + 4 + 1 = A + A + 11$$

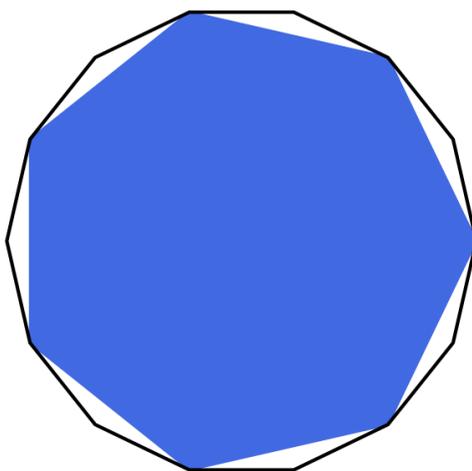
Como A es un dígito, puede valer entre 0 y 9. Entonces la suma total está entre $0 + 0 + 11 = 11$ y $9 + 9 + 11 = 29$. Los múltiplos de 9 entre 11 y 29 son: 18 y 27. Probamos cada caso:

- Si $A + A + 11 = 18$, entonces $A + A = 7$, lo que significa que $A = 3.5$, pero eso no puede ser, porque A debe ser un dígito entero.
- Si $A + A + 11 = 27$, entonces $A + A = 16$, y por tanto $A = 8$, que sí es un dígito válido.

Por lo tanto, el dígito que representa la letra A es 8.

Respuesta: (E) 8

Solución del Problema 7. Pablo dibujó un tetradecágono, es decir, un polígono regular de 14 lados. Luego, al unir sus vértices según el procedimiento descrito en el planteamiento, obtuvo un heptágono, una figura regular de 7 lados.



Respuesta: (A) Heptágono

Solución del Problema 8. Como las galletas se pueden repartir en partes iguales entre 2, 3 o 4 niños, eso significa que el número de galletas debe ser divisible entre 2, 3 y 4 al mismo tiempo. Todos los números que cumplen esta condición son múltiplos comunes de 2, 3 y 4. Ahora bien, los múltiplos comunes de varios números son justamente los múltiplos de su mínimo común múltiplo. El mínimo común múltiplo de 2, 3 y 4 es 12. Por lo tanto, los posibles valores para la cantidad de galletas son los múltiplos de 12 menores que 50: 12, 24, 36 y 48.

Además, el problema indica que si se intentan repartir entre 7 niños, faltan 6 galletas para lograr un reparto exacto. Eso quiere decir que si sumamos 6 al total, el nuevo número debe ser divisible entre 7. Probamos con cada caso:

$$12 + 6 = 18 \text{ no divisible entre } 7,$$

$$24 + 6 = 30 \text{ no divisible entre } 7,$$

$$36 + 6 = 42 \text{ divisible entre } 7,$$

$$48 + 6 = 54 \text{ no divisible entre } 7.$$

La única cantidad que cumple todas las condiciones es 36. Por lo tanto, hay 36 galletas en la caja.

Respuesta: (C) 36

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