



# 20<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 Y SOLUCIONES

---

CATEGORÍA  $\epsilon$  “ÉPSILON”

5<sup>to</sup> Y 6<sup>to</sup> DE PRIMARIA

---



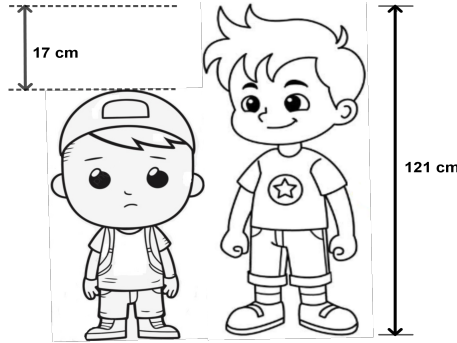
CARRERA DE  
MATEMÁTICA



Agosto del 2023

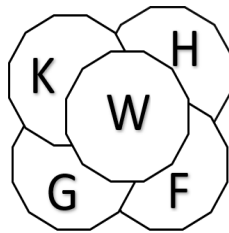
## Preguntas

**Problema 1.** En la figura se observa a dos hermanos, Gael y Nicolás. Gael le gana en estatura a su hermano menor Nicolás por 17 cm y, se sabe que la altura de Gael es de 121 cm. ¿Cuánto mide Nicolás?



- (A) 100 cm      (B) 101 cm      (C) 103 cm      (D) 104 cm      (E) 105 cm

**Problema 2.** Se colocaron cinco dodecágonos (polígono de 12 lados) de cartón uno sobre otro como se muestra en la figura. ¿En qué orden se colocaron los dodecágonos sobre la mesa?



- (A) H,F,K,G,W      (B) K,F,H,G,W      (C) F,G,K,H,W      (D) W,K,F,H,G      (E) H,F,G,K,W

**Problema 3.** Pamela multiplicó 110 por 101 y sumó los dígitos del resultado. ¿Cuál es el valor de esta suma?

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

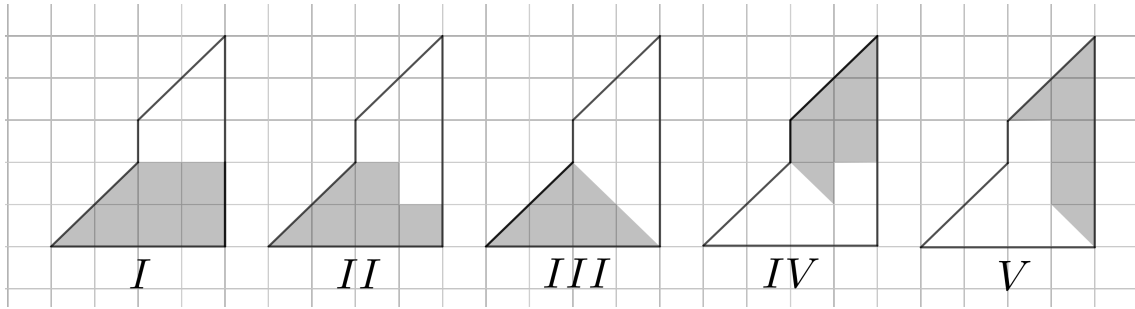
**Problema 4.** Hay 991 números que están entre 10 y 1000. ¿Cuántos de estos números tienen al 2 o al 7 como dígito de las unidades?

- (A) 210      (B) 200      (C) 198      (D) 110      (E) 101

**Problema 5.** Josué intercambió las posiciones de dos dígitos vecinos del número 67521 y obtuvo un número mayor. ¿Qué dígitos intercambió Josué? Recuerda que, por ejemplo, dígitos vecinos del número 756 son; 7 y 5, 5 y 6, pero 7 y 6 no son dígitos vecinos.

- (A) 6 y 7      (B) 7 y 5      (C) 5 y 2      (D) 2 y 1      (E) 6 y 1

**Problema 6.** *Los pentágonos de abajo tienen todos el mismo tamaño y la misma forma.*



*¿Cuál pentágono tiene el área sombreada igual al área no sombreada?*

(A) *I*

(B) *II*

(C) *III*

(D) *IV*

(E) *V*

Respuesta. *II* (Opción: B.)

---

# Soluciones

**Solución.** (Del problema 1) A Nicolás le faltan 17 *cm* para alcanzar la estatura de su hermano mayor Gael, esto significa que la estatura de Nicolás es  $121 \text{ cm} - 17 \text{ cm} = 104 \text{ cm}$ .

Respuesta. 104 cm (Opción: D.)

**Solución.** (Del problema 2) El dodecágono *W* está encima de todos los otros, esto significa que fue colocado al final. El dodecágono *K* está colocando debajo de *W* y encima del dodecágono *G*; por último, el dodecágono *F* está debajo de *G* y encima del dodecágono *H*.

Respuesta. H,F,G,K,W (Opción: E.)

**Solución.** (Del problema 3) Realizamos la multiplicación

$$\begin{array}{r} \phantom{\times} \phantom{1} \phantom{1} \phantom{0} \\ \times \phantom{1} \phantom{1} \phantom{0} \phantom{1} \\ \hline \phantom{1} \phantom{1} \phantom{0} \\ \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\ \phantom{1} \phantom{1} \phantom{0} \\ \hline \phantom{1} \phantom{1} \phantom{1} \phantom{1} \phantom{0} \end{array}$$

La suma de los dígitos del resultado 11110 es  $1 + 1 + 1 + 1 + 0 = 4$ .

Respuesta. 4 (Opción: C.)

**Solución.** (Del problema 4) En cada diez números consecutivos, por ejemplo, del 1 al 10, o del 11 al 20, o del 21 al 30, etc., siempre aparecen el 2 y el 7 como dígitos de unidades. Veamos el siguiente cuadro

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

La cantidad de números en los que el 2 y el 7 aparecen como dígitos de unidades desde 1 hasta 1000 son 200; sin embargo, el problema nos pide contar dichos números desde el 10 hasta el 1000, luego nos quedan 198 números.

Respuesta. 198 (Opción: C.)

---

**Solución.** (Del problema 5) Intercambiando la posición de dos dígitos vecinos del número 67521 obtenemos

Dígitos vecinos	Resultado
6 y 7	76521
7 y 5	65721
5 y 2	67251
2 y 1	67512

de acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla, el número mayor buscado es 76521, esto significa que los dígitos que Josué intercambió son 6 y 7.

Respuesta. 6 y 7 (Opción: A.)

**Solución.** (Del problema 6) El pentágono dibujado cubre 10 cuadrados pequeños, si buscamos aquel pentágono en el que exista la misma cantidad de cuadrados sombreados y no sombreados, este debe tener 5 cuadrados pequeños sombreados. Analizando caso por caso se tiene que: el pentágono *I* tiene 6 cuadrados sombreados. El pentágono *II* tiene 5 cuadrados sombreados, es al que buscamos. El pentágono *III* tiene 4 cuadrados sombreados, el *IV* y el *V* tienen 4 y medio cuadrados sombreados.

Respuesta. *II* (Opción: B.)