

## 19° OLIMPIADA PACEÑA DE MATEMÁTICA

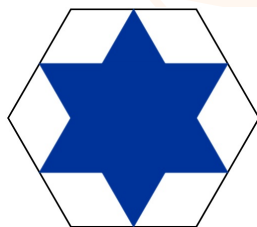
Categoría  $\beta$ 

## Primera Prueba OPMat 2022

1. Manuel tiene triángulos y rectángulos de madera. Si en total sus piezas tienen 17 esquinas. ¿Cuántos triángulos tiene Manuel?

(A) 1.                      (B) 2.                      (C) 3.                      (D) 4.                      (E) 5.

2. La estrella de la figura toca cada lado del hexágono regular en el punto medio (los lados de la estrella son paralelos a los del hexágono). Si el área de la estrella es 6, ¿cuál es el área del hexágono?



(A) 8.                      (B) 9.                      (C) 12.                      (D) 15.                      (E) 18.

3. Carmen tarda 35 minutos para ir a la escuela caminando y regresar a su casa en autobús, mientras que hacer el viaje completo en autobús le toma solamente 22 minutos. ¿Cuánto tarda Carmen en hacer el viaje de ida y vuelta caminando?

(A) 30.                      (B) 40.                      (C) 45.                      (D) 48.                      (E) 55.

4. Rafael hizo un examen de admisión para entrar en la universidad y obtuvo el 80% de las respuestas correctas. Resulta que dejó sin contestar 5 preguntas pero que todas las demás las respondió correctamente. ¿Cuántas preguntas tenía el examen?

(A) 20.                      (B) 25.                      (C) 30.                      (D) 35.                      (E) 40.

5. Si  $H$  es el área de un hexágono regular de lado 1 y  $T$  es el área de un triángulo equilátero de lado 3, ¿a qué es igual  $\frac{H}{T}$ ?

(A)  $\frac{2}{3}$ .                      (B) 2.                      (C)  $\frac{5}{6}$ .                      (D)  $\frac{3}{4}$ .                      (E) 1.

6. La suma de las raíces de  $4x^2 + 5 - 8x = 0$  es igual a:

- (A) -2.            (B) -1.            (C) 0.            (D) 1.            (E) 2.

7. Cuando  $x^{20} + 22$  es dividido por  $x - 1$ , el resto es:

- (A) 23.            (B) 24.            (C) 25.            (D) 26.            (E) 27.

8.  $\frac{2022^3 + 2011^3}{2022 \times 11 + 2011^2}$  es igual a:

- (A) 4030.            (B) 4033.            (C) 4040.            (D) 4044.            (E) 3030.

9. Evaluar la expresión  $\frac{(2+1)(2^2+1)(2^4+1)\dots(2^{2^{10}}+1)+1}{2^{2^6}}$ .

- (A)  $2^{2020}$ .            (B)  $2^{2021}$ .            (C)  $2^{2022}$ .            (D)  $2^{2023}$ .            (E)  $2^{2024}$ .

10. Simplificar  $G = \frac{1}{2\sqrt{1} + \sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{2025\sqrt{2024} + 2024\sqrt{2025}}$ .

- (A)  $\frac{44}{45}$ .            (B)  $\frac{44}{47}$ .            (C)  $\frac{45}{44}$ .            (D)  $\frac{47}{44}$ .            (E)  $\frac{50}{51}$ .