



# SÉPTIMA OLIMPIADA DE MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

GRADO 9-FASE 2

3 de noviembre de 2023

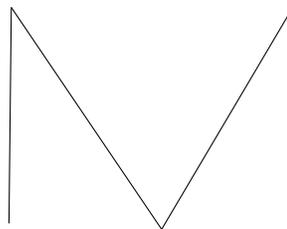


El examen consta de 10 preguntas, todas de selección múltiple con única respuesta; para contestar una pregunta rellene el círculo correspondiente en la hoja de respuestas. Si aparece más de una marcación en una misma pregunta, esta será invalidada. NO está permitido el uso de dispositivos electrónicos, libros, cuadernos, etc. Duración de la prueba: 60 minutos.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLEGIO: \_\_\_\_\_

1. La mayor cantidad de triángulos no superpuestos si se añaden tres segmentos a la siguiente figura es



- a) 7      b) 8      c) 9      d) Más de 9

2. ¿Cuál es el valor de  $\frac{2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 + 18 + 20}{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10}$ ?

- a) 2      b) 10      c) 20      d) 40

3. En el cálculo siguiente, ¿cuántas veces aparece el término  $2018^2$  dentro de la raíz cuadrada para que el cálculo sea correcto?

$$\sqrt{2018^2 + 2018^2 + \dots + 2018^2} = 2018^{10}$$

- a) 8      b) 18      c)  $2018^8$       d)  $2018^{18}$

4. La media aritmética (promedio) de 20 números es 30, y la media aritmética de otros 30 números es 20. ¿Cuál es la media arimética de los 50 números?

- a) 23      b) 24      c) 25      d) 26

5. Hay 65 bolas en un caja. 8 son blancas y el resto son negras. En cada movimiento, se sacan 5 bolas de la caja. No está permitido regresar ninguna bola a la caja. ¿Cuál es el número más pequeño de movimientos necesarios para asegurar que se saca al menos una bola blanca?

- a) 11      b) 12      c) 13      d) 14

6. El jugo de naranja contiene 80% de agua. Al concentrarlo, se remueve el 75% del agua que contiene. ¿Cuál es el porcentaje de agua en el jugo concentrado?

- a) 25      b) 40      c) 50      d) 75

7. ¿Cuál de los siguientes números corresponde a la suma de cuatro números enteros consecutivos?

- a) 2000      b) 2001      c) 2002      d) 2003

8. Supongamos que generamos una secuencia de números  $\{x_0, x_1, \dots\}$  de la siguiente forma:  $x_0 = 2$  y  $x_{n+1} = f(x_n)$ . Utilice los valores de la tabla abajo para calcular el valor de  $x_{2015}$ .

- a) 2      b) 4      c) 5      d) 2015

$x$	1	2	3	4	5
$f(x)$	2	4	1	5	3

9. ¿Cuál es el mayor valor de  $x$  tal que  $x^2$  divide a  $(24)(35)(46)(57)$ ?
- a) 5      b) 7      c) 12      d) 23
10. Encuentre el mayor  $n$  tal que  $2^n$  divide a  $20!$ .
- a) 18      b) 17      c) 10      d) 20