

**GRADE 6**

# Spirit of Math International Contest 2024

## INSTRUCTIONS

**1**

You have 60 minutes to write the contest.

**2**

The contest is multiple-choice with four choices for each question.

**3**

Write the CAPITAL letter of the answer you choose on the line to the right of each question.

**4**

Each question answered correctly is worth one mark, and the sum of the correct answers is the score.

**5**

Marks are not taken off for wrong answers.

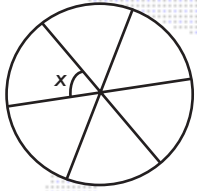
**6**

No calculators or other counting tools are allowed.

**Student Name:**

**Score:** /40

- 1)  $-7 \times (3 + 4) - 14 = ?$   
 A)  $-63$                       B)  $-35$                       C)  $49$                       D)  $63$                       \_\_\_\_\_
- 2) ¿Cuál de los siguientes números no es un número primo?  
 A)  $17$                       B)  $23$                       C)  $47$                       D)  $51$                       \_\_\_\_\_
- 3) ¿Cuál es la suma del número de vértices de un pentágono y un hexágono?  
 A)  $9$                       B)  $10$                       C)  $11$                       D)  $12$                       \_\_\_\_\_
- 4) ¿Cuál es el siguiente término en esta secuencia?  $4, 20, 100, 500, \underline{\hspace{1cm}}$   
 A)  $2500$                       B)  $5000$                       C)  $10000$                       D)  $25000$                       \_\_\_\_\_
- 5) Si Eli puede tomarse una taza de leche en 10 segundos, ¿cuántas tazas de leche puede tomar en dos minutos?  
 A)  $6$                       B)  $10$                       C)  $12$                       D)  $15$                       \_\_\_\_\_
- 6) Tu recipiente de jugo de 5 L está solo 20% lleno. ¿Cuánto jugo hay en tu recipiente?  
 A)  $0.2 \text{ L}$                       B)  $0.5 \text{ L}$                       C)  $1 \text{ L}$                       D)  $2 \text{ L}$                       \_\_\_\_\_
- 7) Andrew cortó su pastel de cumpleaños en seis partes iguales, como se muestra en el diagrama. ¿Cuál es la medida del ángulo  $x$  en el diagrama?  



 A)  $45^\circ$                       B)  $60^\circ$                       C)  $65^\circ$                       D)  $70^\circ$                       \_\_\_\_\_
- 8) El número total de estudiantes en una clase de Grado 6 es 20. Tres estudiantes de la clase tienen 10 años, dos estudiantes tienen 12, y el resto de los estudiantes tienen 11. ¿Cuál es la probabilidad de que un estudiante elegido al azar no tenga 11 años?  
 A)  $\frac{1}{5}$                       B)  $\frac{1}{4}$                       C)  $\frac{2}{5}$                       D)  $\frac{3}{4}$                       \_\_\_\_\_

---

Space for rough work



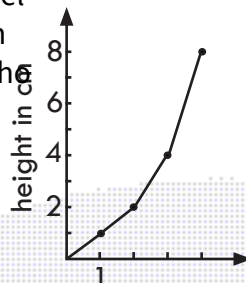
- 15) Lana tiene un hermoso jardín lleno de rosas. El año pasado, tenía tres veces más rosas que este año. Si hay un total de 56 rosas en el jardín entre ambos años combinados, ¿cuántas rosas hay en el jardín de Lana este año?

A) 7                      B) 14                      C) 21                      D) 42                      \_\_\_\_\_

- 16) Cinco familias viven en la calle Elm. Si en cada familia una niña tiene dos hermanas y la razón entre el número total de niños y el número total de niñas en la calle Elm es 1:5, ¿cuál es el número total de niños en la calle Elm?

A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 10                      \_\_\_\_\_

- 17) Para su clase de ciencias, Emmanuella observó y registró el crecimiento de una planta al final de cada semana. Según su gráfica, determina la altura de la planta después de ocho semanas.



A) 32 cm                      B) 64 cm                      C) 128 cm                      D) 256 cm                      \_\_\_\_\_

- 18) En el restaurante local, el menú tiene seis opciones de entrada, cinco opciones de plato principal y tres opciones de postre. Kenzo debe elegir una entrada, un plato principal y un postre para su cena. ¿Cuántas combinaciones diferentes tiene Kenzo para su cena?

A) 15                      B) 45                      C) 80                      D) 90                      \_\_\_\_\_

19)

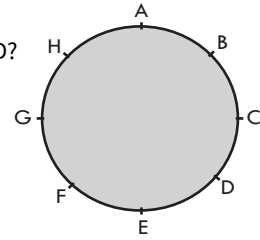
Expresa lo siguiente como una fracción mixta:  $2 + (1 - 1/4) / (1 + 0.75)$

A)  $2\frac{1}{7}$                       B)  $2\frac{3}{7}$                       C)  $2\frac{5}{8}$                       D)  $3\frac{5}{16}$                       \_\_\_\_\_

---

Space for rough work

- 20) En el círculo dado con un radio de 16 cm, todos los puntos están espaciados uniformemente. ¿Cuál es la distancia más corta a lo largo de la curva entre los puntos A y D?



- A) 4 cm                      B)  $4\pi$  cm                      C) 12 cm                      D)  $12\pi$  cm                      \_\_\_\_\_
- 21) Olivia obtiene una ganancia del 20% en todas las limonadas que vende en un puesto de limonada. Si vende 35 limonadas por semana a \$3 cada una, ¿cuál es su ganancia después de tres semanas?
- A) \$21                      B) \$31.5                      C) \$42                      D) \$63                      \_\_\_\_\_
- 22) El número favorito de dos dígitos de Jack es un cuadrado perfecto. Suma su número favorito de dos dígitos a su raíz cuadrada y luego lo duplica. ¿Qué resultado podría obtener? Nota: Un cuadrado perfecto es un número que se puede expresar como el producto de dos números enteros iguales.
- A) 48                      B) 70                      C) 112                      D) 192                      \_\_\_\_\_
- 23) Una heladería vende helado en paquetes de 200 g, 300 g y 500 g. Si compras cuatro paquetes de helado para tu fiesta de cumpleaños, ¿cuál de las siguientes no podría ser la cantidad total de helado que compraste?
- A) 1 kg                      B) 1.6 kg                      C) 1.9 kg                      D) 2 kg                      \_\_\_\_\_
- 24) Mientras practicaba durante la nueva temporada de baloncesto, Kareem ha estado tratando de mejorar sus puntajes de tiro. Después de anotar 81% en los primeros cuatro partidos, buscó subir su promedio. ¿Qué promedio de tiro debería obtener en los siguientes tres partidos para lograr un total de 84%?
- A) 88%                      B) 90%                      C) 91%                      D) 96%                      \_\_\_\_\_
- 25) Cuando un autobús escolar recogió a los estudiantes para llevarlos a casa, su odómetro mostraba el palíndromo 2992 km. Después de que el autobús viajó durante 30 minutos a una velocidad constante, el odómetro mostró el siguiente número palindrómico. ¿Qué tan rápido viajaba el autobús escolar en kilómetros por hora? (Pista: Un palíndromo es una palabra o número que se lee igual hacia adelante y hacia atrás.)
- A) 22 km/h                      B) 25 km/h                      C) 30 km/h                      D) 34 km/h                      \_\_\_\_\_

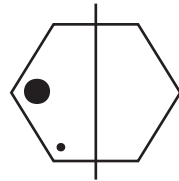
---

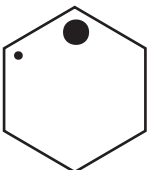
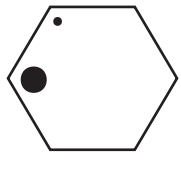
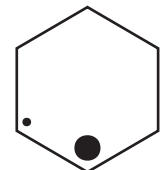
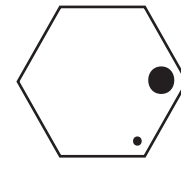
Space for rough work

- 26) Se suman números de una secuencia. ¿Cuál es la suma de la serie?  $4 + 8 + 12 + 16 + \dots + 208$   
= ?

A) 832                      B) 2756                      C) 4900                      D) 5512                      \_\_\_\_\_

- 27) El hexágono en el diagrama se refleja en una línea de simetría y luego se rota  $990^\circ$  en sentido antihorario alrededor de su centro. ¿Cuál es la figura resultante después de las transformaciones aplicadas?



A)                       B)                       C)                       D)                       \_\_\_\_\_

- 28) Cada mañana al llegar a la escuela, tú y tus ocho amigos se dan un "choque de manos" entre todos. Esta mañana, dos de tus amigos no pudieron asistir a la escuela. ¿Cuántos "choques de manos" menos hubo entre el grupo restante de amigos comparado con los del grupo completo?

A) 1                      B) 14                      C) 15                      D) 30                      \_\_\_\_\_

- 29) ¿Cuál es la suma de los últimos dígitos de los números  $4^{122}$ ,  $5^{122}$ , y  $6^{122}$ ?

A) 6                      B) 10                      C) 15                      D) 17                      \_\_\_\_\_

- 30) Samara nació en un año entre 2019 y 2024. Este año, la abuela de Samara tiene 14 veces la edad de Samara. En nueve años, la abuela de Samara será cinco veces mayor que Samara. ¿En qué año nació Samara?

A) 2020                      B) 2021                      C) 2022                      D) 2023                      \_\_\_\_\_

- 31) Cubos rojo, verde, azul, blanco y amarillo se colocan en fila en un estante. ¿De cuántas formas se pueden ordenar los cinco cubos en la fila si el cubo rojo y el azul siempre quedan uno al lado del otro?

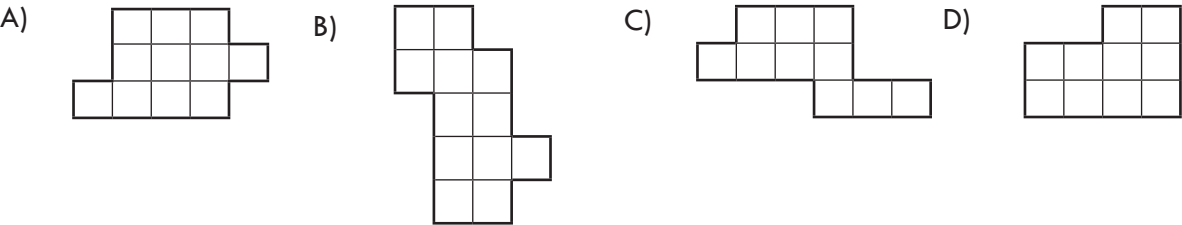
A) 12                      B) 24                      C) 36                      D) 48                      \_\_\_\_\_

Space for rough work

- 32) Si la operación " $\diamond$ " entre los números  $x$  e  $y$  se define como  $x \diamond y = -[(x - y)^3 + y] \div (-x)$ , encuentra el valor de  $4 \diamond 8$ .  
 A)  $-18$                       B)  $-14$                       C)  $8$                       D)  $14$  \_\_\_\_\_
- 33) Un rectángulo grande se ha dividido en varios rectángulos más pequeños. Los números en cada región representan el área de esa región en  $\text{cm}^2$ . Las longitudes de todos los lados de cada rectángulo son números enteros. ¿Cuál es el área de la región sombreada en  $\text{cm}^2$ ?
- |    |    |    |
|----|----|----|
| 39 |    |    |
|    |    | 16 |
|    | 12 | 8  |
| 21 | 30 |    |
- A)  $52 \text{ cm}^2$                       B)  $64 \text{ cm}^2$                       C)  $74 \text{ cm}^2$                       D)  $78 \text{ cm}^2$  \_\_\_\_\_
- 34) Estoy pensando en tres números enteros  $m$ ,  $n$  y  $p$  que son menores que 100 y cada uno tiene exactamente dos factores. Los números que vienen justo después de  $m$ ,  $n$  y  $p$  son potencias de dos. ¿Cuál es  $\text{MCM}(m, n, p)$ ?  
 A) 315                      B) 651                      C) 1024                      D) 1281 \_\_\_\_\_
- 35) En el Festival del Sol y el Mar, todos los concursantes fueron asignados a construir el mismo castillo de arena usando equipo idéntico. A Emily le toma seis horas construir el castillo asignado. A Emily y a su hermano menor Marco les toma cuatro horas construir el mismo castillo trabajando juntos. ¿Cuánto tiempo le tomaría a Marco construir el mismo castillo de arena trabajando solo?  
 A) 8 horas                      B) 10 horas                      C) 12 horas                      D) 14 horas \_\_\_\_\_
- 36) Inserta tres operaciones diferentes (+, −, ×, o ÷) en las casillas dadas para que la expresión sea igual a 5:  $1 \square 6 \square (-2) \square 3$ . ¿Qué operación no usaste?  
 $1 \square 6 \square (-2) \square 3$   
 A) +                      B) −                      C) ×                      D) ÷ \_\_\_\_\_

Space for rough work

37) ¿Cuál de las siguientes figuras no se puede cortar a lo largo de las líneas de la cuadrícula para dividir una figura en exactamente dos formas idénticas?



38) La encriptación es la conversión de un mensaje a un código secreto, llamado texto cifrado. Un texto cifrado conocido se crea con estos pasos: a) Elige una palabra al azar que será una palabra clave. b) Elige una letra clave, que puede ser cualquier letra del alfabeto. c) Empezando en la letra clave, reemplaza alfabéticamente cada letra con las letras de la palabra clave. d) Reemplaza el resto del alfabeto con las letras que no están en la palabra clave en orden alfabético. Por ejemplo, con la palabra clave "PENCIL" y la letra clave "C":

C→P, D→E,  
E→N, F→C, G→I,

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| C | D | E | F | G | H | I | J | K | ... |
| P | E | N | C | I | L | A | B | D | ... |

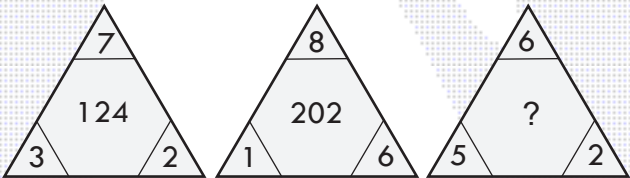
H→L, I→A, J→B, K→D, ... Encripta la palabra "SURPRISE" usando "MATH" como palabra clave y "E" como letra clave.

- A) "NPLJLBNM"
- B) "NPLKLBNM"
- C) "NLPJLBNM"
- D) "NPLJLBMN"

39) Tres estudiantes, Natalie, Maya y Jaia son cada una miembro de uno de los tres clubes escolares: club de matemáticas, club de arte o club de teatro. Cada una también estudia uno de tres idiomas: francés, japonés o latín. Se sabe lo siguiente: El miembro del club de matemáticas estudia japonés. La chica que estudia francés no está en el club de arte. Natalie estudia latín. Jaia no es miembro del club de teatro. Determina cuál de las siguientes es una afirmación verdadera. (Por ejemplo, el conjunto (Maya, arte, Latín) significa que Maya es miembro del club de arte y estudia Latín.)

- A) (Jaia, teatro, Francés)
- B) (Maya, teatro, Francés)
- C) (Maya, matemáticas, Japonés)
- D) (Natalie, teatro, Latín)

40) ¿Qué número debería reemplazar el signo de interrogación?



- A) 125
- B) 130
- C) 135
- D) 140

Space for rough work

