



# Olimpiada Básica de Matemáticas en Guanajuato

Tercer Selectivo | 7 de diciembre del 2024

6<sup>to</sup> de Primaria y 1<sup>ro</sup> de Secundaria

## Instrucciones:

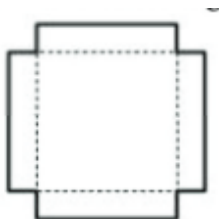
- Asegúrate que tienes el examen del nivel correcto y lee todos los enunciados con calma. Llena todos tus datos correctamente en la Hoja de respuestas.
- Tienes dos horas para resolver este examen.
- Para cada problema, escribe la respuesta que consideres correcta sobre la línea correspondiente de la hoja de respuestas. Sólo se tomará en cuenta lo que se coloque sobre esta línea. Te puedes quedar con la hoja de enunciados.
- Puedes utilizar lápiz o pluma, borrador y, si tú prefieres, juego de geometría. No está permitido el uso de calculadoras, apuntes, tablas, cualquier dispositivo electrónico ni consultar a otras personas.
- Los resultados se publicarán el 8 de enero en la página <https://olimpiadasbasicas.cimat.mx/>.

## Problemas

1. ¿Cuál es el último dígito de la siguiente multiplicación?

$$1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \cdots \times 2025$$

2. A un pedazo cuadrado de cartón se le recortan, de las 4 esquinas, 4 cuadrados de 2 cm de lado. Luego, el cartón se dobla para formar una caja de  $180 \text{ cm}^2$  de superficie. ¿Cuál es el volumen de esta caja?



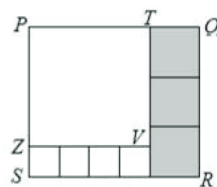
3. Tengo cierto número de monedas, algunas en la mano derecha y otras en la izquierda. Si pasara una moneda de la mano derecha a la izquierda, tendría igual número de monedas en cada mano. Si en lugar de ello pasara una moneda de la izquierda a la derecha, tendría en la mano izquierda la mitad de monedas que en la otra. ¿Cuántas monedas tengo en total?
4. Hay algunos números que pueden leerse de la misma forma de izquierda a derecha que de derecha a izquierda; por ejemplo, los números 1001, 2112 y 4002004. A estos números les llamamos *capicúa*. ¿Cuántos años capicúa han habido desde el año 100 hasta el año actual? Recuerda que estamos en el año 2024.

5. Ximena comienza a contar desde un determinado número, el cual dice (en voz alta); no dice los dos números siguientes, dice en voz alta el número que sigue y vuelve a brincarse los dos siguientes. Continúa de esta manera hasta pronunciar el séptimo número que fue el 53. ¿En qué número inició el conteo?
6. La sucesión de Fibonacci es una secuencia de números que va

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$$

Cada término a partir del tercero es la suma de los dos anteriores. Si Toscano conoce los primeros 2024 términos de la secuencia. ¿Cuántos de esos términos son impares?

7. Sebas sale en carretera rumbo a Oaxtepec para presentar un examen de matemáticas. Él va a  $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  durante media hora, luego, cambia de velocidad a  $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  durante 90 minutos porque había tráfico y finalmente tiene una velocidad de  $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  durante 20 minutos. ¿Cuánta distancia ha recorrido?
8. Diego se encuentra multiplicando números por diversión. Él toma un mismo número y lo multiplica por sí mismo varias veces. Por ejemplo, si tomara el tres y lo multiplicara por sí mismo 4 veces obtendría  $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ . Diego ha tomado el número 7 y lo ha multiplicado por sí mismo 2024 veces. ¿Cuál es el dígito de las unidades del resultado de esta multiplicación?
9. Joaquín quiere escoger la ropa para su peluche Avocado. Avocado tiene 3 sombreros y 5 playeras. ¿De cuántas maneras Joaquín puede vestir a su peluche Avocado si debe usar una playera y un sombrero?
10. En una caja hay bolitas de tres colores: blancas, rojas y verdes. En total hay 315 bolitas. La cantidad total de bolitas verdes y bolitas rojas es igual al doble de la cantidad de bolitas blancas. Iván sacó 30 bolitas verdes y ahora, en la caja, hay la misma cantidad de bolitas verdes que de bolitas rojas. ¿Cuántas bolitas verdes había inicialmente?
11. Nuria tiene un cajón de calcetines muy desordenado. Tiene 5 calcetas azules, 3 calcetas rojas y una calceta café. Nuria juega un juego en el que saca calcetas, una por una, del cajón con los ojos vendados. Después de sacar alguna cantidad, se quita la venda. Ella gana si sacó dos calcetas del mismo color y pierde si no lo hizo. ¿Cuál es la mínima cantidad calcetas debe sacar Nuria para asegurarse de siempre ganar su juego?
12. Berta hace una lista con todos los números de tres cifras que cumplen que la suma de sus dígitos es 8. Por ejemplo, el número 521 está en esa lista porque  $5 + 2 + 1 = 8$ . ¿Cuánto vale la suma del mayor y el menor número de esta lista?
13. Un entero positivo  $n$  tiene tres dígitos. El dígito de las centenas de  $n$  es igual a la suma de los dígitos de las unidades y las decenas. Además, si multiplicamos por 4 el dígito de las unidades de  $n$  se obtiene la suma de los dígitos de las centenas y las decenas. ¿Qué número es  $n$ ?
14. Dividimos al cuadrado  $PQRS$  en siete cuadrados y el rectángulo es  $PTVZ$  como se muestra en la figura. El lado de cada cuadrado sombreado es 10 cm. ¿Cuál es el área del rectángulo  $PTVZ$ ?



15. El número de alumnos en una escuela está entre 500 y 1000. Si se forman grupos de 3 o grupos de 5, cada alumno queda en un grupo. Si el número de alumnos en cada salón es igual al número de salones, ¿cuántos alumnos hay en la escuela?