

# Olimpiada Básica de Matemáticas en Guanajuato

Segundo selectivo | 11 de noviembre del 2023

**2<sup>do</sup> de secundaria**

## Instrucciones:

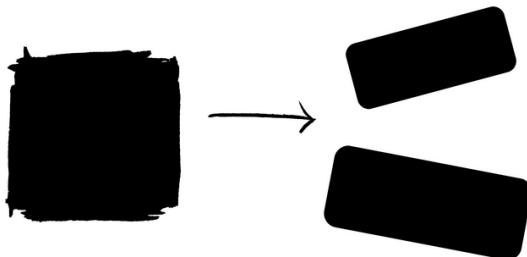
- Asegúrate que tienes el examen del nivel correcto y lee todos los enunciados con calma.
- Tienes 3 horas para resolver este examen.
- Para cada problema, escribe la respuesta que consideres correcta.
- Para resolver los problemas te recomendamos contar con lápiz y papel. No está permitido el uso de calculadoras, apuntes, tablas, recursos de internet ni pedirle consultar a otras personas.
- Los resultados se publicarán el 25 de noviembre en la página <https://olimpiadasbasicas.cimat.mx/>.

## Problemas

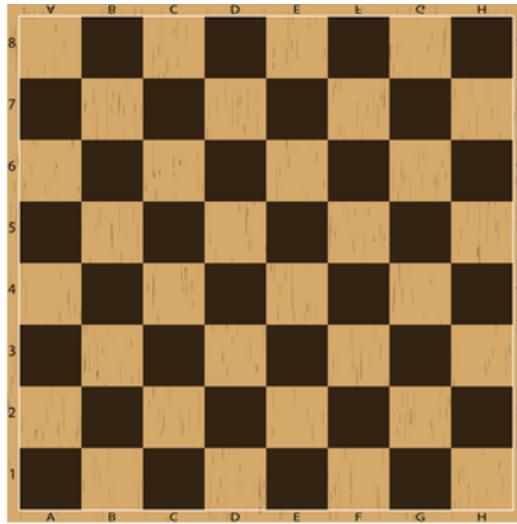
1. En la cuadrícula de la figura se deben escribir los números 1, 2 y 3 de manera que un número no aparezca dos veces en el mismo renglón o en la misma columna. ¿Qué números pueden escribirse en la celda que está marcada con un \*?

1	*	
2	1	

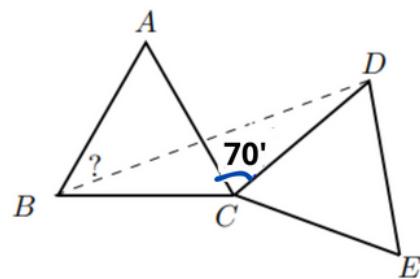
2. ¿A cuánto es igual  $\frac{2023 \cdot 20.23}{2.023 \cdot 202.3}$ ?
3. Se escribe muchas veces la palabra VAMPIRO, una seguida de otra formando una secuencia. La letra que está en la posición 2023 de la secuencia VAMPIROVAMPIROVAMPIROVAMP... es:
4. Luisa cortó un cuadrado de papel que tenía 20 cm de perímetro y obtuvo dos rectángulos. Si el perímetro de uno de los rectángulos recortados es 16 cm, ¿cuál es el perímetro del otro?



5. Una cubeta está llena de agua hasta la mitad de su capacidad. Cuando Romina le agrega dos litros de agua a la cubeta, la cubeta se llena hasta los cuatro quintos de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad total de la cubeta?
6. ¿Cuántos números de dos cifras cumplen que la suma de sus dígitos es 10?
7. Mireya salió a tomar fotografías por tres días. Cada día logró tomar más fotos que el día anterior. El tercer día tomó menos fotos que el segundo y el primero juntos, en total juntando los tres días tomó 12 fotos en total. ¿Cuántas fotos tomó el tercer día?
8. ¿De cuántas maneras se puede escoger en un tablero de ajedrez una casilla blanca y una negra, de tal manera que no estén las dos en una misma fila ni en una misma columna?



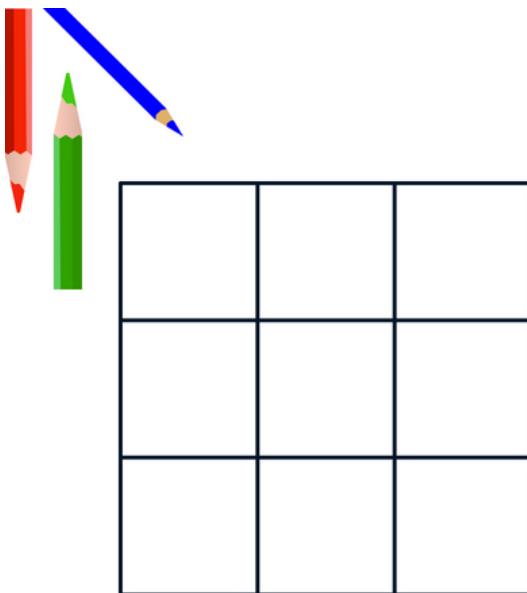
9. Fernanda tiene 10 palitos que miden 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm, 8 cm, 9 cm y 10 cm. Quiere ponerlos todos en dos líneas de manera que la longitud de las dos líneas sea la misma. ¿De cuántas maneras puede hacerlo?
10. En un papel anoté las fechas de nacimiento de Charis, Erandi, Paco, Rodrigo y Valentina. Las fechas anotadas son 11 de enero de 2000, 23 de enero de 2001, 20 de febrero de 2001, 11 de marzo de 2000 y 20 de marzo de 2001, pero no recuerdo quien nació en qué fecha. Recuerdo que Erandi y Charis nacieron el mismo mes y que Paco y Rodrigo nacieron el mismo mes. Además recuerdo que Paco y Valentina nacieron en días con el mismo número y que Erandi y Rodrigo también nacieron en días con el mismo número. ¿Quién es el más joven de los cinco?
11. En la figura,  $ABC$  y  $CDE$  son dos triángulos equiláteros iguales. Si el ángulo  $\angle ACD$  mide  $70^\circ$ , ¿cuánto mide el ángulo  $\angle ABD$ ?



12. Mateo salió a correr durante dos horas. Su recorrido empezó en un terreno plano donde su velocidad fue de 4 km/h y siguió con un terreno inclinado donde su velocidad fue de 3 km/h. Regresando por el

mismo lugar, la velocidad en la parte inclinada fue de 6 km/h mientras que la velocidad en la parte plana fue de 4 km/h. ¿Cuál es la distancia total (ida y vuelta) que recorrió Mateo?

13. ¿De cuántas formas se puede colorear un tablero de  $3 \times 3$ , si cada cuadrito se debe colorear con uno de los colores azul, rojo o verde y además en cada columna y en cada renglón deben estar los tres colores?



14. El largo de un rectángulo se incrementa 15 % y el ancho del rectángulo se incrementa 20 %. Determina el porcentaje en que el área de dicho rectángulo se incrementa.
15. Encuentra un número  $N$  de 3 cifras tal que la suma de el cuadrado de los dígitos de  $N$  es igual al doble de la suma de los dígitos de  $N$ .