



# Olimpiada Básica de Matemáticas en Guanajuato

Cuarto Selectivo | 18 de febrero del 2023

Nivel 4

## Instrucciones:

- Tienes cuatro horas para resolver este examen.
- Para cada problema, debes escribir de manera clara el procedimiento que seguiste para resolverlo. Cada problema tiene un valor de 7 puntos dependiendo de la completitud de la solución que escribas.
- Para resolver los problemas te recomendamos contar con lápiz y papel, pero no está permitido el uso de calculadoras o ayuda de otras personas.
- Los resultados se publicarán el 6 de marzo en la página <https://olimpiadasbasicas.cimat.mx/>.

## Problemas

1. Si  $n$  y  $m$  son enteros positivos, y  $m^n + m^{n+1} + m^{n+2} = 1476$ , ¿cuánto vale  $n^m$ ?
2. ¿Cuántos números de 4 cifras cumplen la propiedad de que el producto de dichas cifras es un cuadrado perfecto?
3. Se lanzan tres dados al aire y se suman los resultados obtenidos en las caras superiores. ¿De cuántas formas se puede obtener múltiplo de 2?
4. Después de analizar tantos boletos de camión, Sofía está muy aburrida. Le llaman ahora la atención los números de 10 dígitos. Su número favorito es, como te imaginarás, un número de diez dígitos; el número tiene todas sus cifras distintas. Además, se cumple que el número conformado por sus primeros dos dígitos es múltiplo de 2, el número conformado por sus primeros tres dígitos es múltiplo de 3, el número conformado por sus primeros cuatro dígitos es múltiplo de 4 y así sucesivamente hasta llegar a los 10 dígitos. ¿Cuál es el número favorito de Sofía?