

Examen Diagnóstico de Matemáticas

Curso: Números, Lenguaje Matemático y Figuras Geométricas

Nombre: _____

Grupo: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada pregunta. Responde de forma razonada o mostrando los procedimientos cuando sea necesario.

Unidad I. Números, lenguaje matemático y figuras geométricas

1. Menciona **dos aportes matemáticos** de las civilizaciones antiguas (babilonios, egipcios o griegos).

2. Ordena los siguientes números de menor a mayor:

$$-2, \sqrt{2}, 0, -\frac{3}{2}, \pi$$

3. Escribe el **valor absoluto** de los siguientes números:

a) -5 b) $3,2$ c) $-\frac{7}{4}$

4. Simplifica aplicando el **orden de las operaciones**:

$$3 + 2 \times (5 - 3)^2 - 4$$

5. Clasifica los siguientes números como **racionales o irracionales**:

a) $0,25$ b) $\sqrt{5}$ c) $\frac{3}{7}$ d) π

6. Descompón el número 84 en **factores primos**.

7. Calcula:

a) $MCD(24, 60)$ b) $mcm(6, 15)$

8. Si $i = \sqrt{-1}$, calcula:

$i^2, \quad i^3, \quad i^4$

9. Identifica el tipo de figura geométrica de cada descripción:

- a) Tiene tres lados y tres ángulos.
- b) Tiene cuatro lados iguales y ángulos rectos.
- c) Es una figura cerrada con todos sus puntos equidistantes de un centro.

10. Indica el valor de $\sin(30^\circ)$, $\cos(60^\circ)$ y $\tan(45^\circ)$.

Unidad II. Razonamiento matemático, métodos de conteo y conjuntos

11. Indica si el siguiente razonamiento es **inductivo o deductivo**:

“Cada vez que sumo dos números pares, el resultado es par. Por lo tanto, la suma de cualquier par de números pares será par.”

12. Aplica el **principio fundamental del conteo**:

Si hay 4 tipos de pan y 3 tipos de relleno, ¿cuántos sándwiches diferentes se pueden preparar?

13. Calcula el número de **formas distintas de ordenar** las letras de la palabra *MESA*.

14. Dibuja o describe un **diagrama de Venn** que represente:

$$A = \{1, 2, 3, 4\}, \quad B = \{3, 4, 5, 6\}$$

Encuentra: $A \cup B$, $A \cap B$, $A - B$.

15. Si $A = \{a, b\}$ y $B = \{1, 2, 3\}$, escribe el **producto cartesiano** $A \times B$.

Unidad III. Lógica, estrategias de solución de problemas y funciones

16. Escribe la **negación** del enunciado:

“Todos los triángulos tienen tres lados iguales.”

17. Determina si el siguiente **argumento es válido o no**:

Si un número es divisible entre 4, entonces es par.

El número 12 es par.

Por lo tanto, el número 12 es divisible entre 4.

18. Dibuja o describe el **plano cartesiano** y ubica los puntos:
 $A(2, 3)$, $B(-1, 4)$, $C(0, -2)$.

19. Dada la relación $R = \{(1, 2), (2, 4), (3, 6)\}$, indica:
a) ¿Es una función? b) ¿Cuál es su dominio y rango?

20. Dada la función $f(x) = 2x - 3$:
a) Evalúa $f(0)$ y $f(5)$.
b) Escribe su representación gráfica (descripción o bosquejo).