

**Examen 1**

Fecha: 21 de septiembre 2023

Duración: 2 horas

Nombre: \_\_\_\_\_

Calificación: \_\_\_\_\_

1. Considere el conjunto:

$$\left\{-2, 4, \frac{1}{2}, \frac{5}{9}, 0, \sqrt{2}, \sqrt{8}, -1.23, \frac{78}{79}\right\}$$

Liste los elementos que son:

- (a) números naturales.
- (b) enteros no negativos.
- (c) enteros.
- (d) números racionales.
- (e) números irracionales.
- (f) números reales.

2. Determine  $A \cup B$  y  $A \cap B$ , para los conjuntos:  $A = \left\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \dots\right\}$  y  $B = \left\{\frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}\right\}$

3. Expresa el resultado de cada operación como una fracción reducida ó número entero.

(a)  $2023 \cdot \frac{17}{4046}$

(b)  $1 - \left(2 - \left(3 - \frac{4}{5}\right)\right)$

(c)  $\sqrt{0.0049}$

4. Expresar el número indicado en notación científica, redondea a la centésima más cercana.

(a) 45,043,000

(b)  $4504.3 \times 10^{-4}$

(c)  $\frac{3.71 \times 10^{11}}{4.72 \times 10^{-9}}$

(d)  $4.86 \times 10^{-6} + 9.3 \times 10^{-8} - 6 \times 10^{-7}$

- (e) Las siguientes son medidas de un virus, la bacteria A y B, respectivamente:

$$1.19 \times 10^{-9}, 8.5 \times 10^{-6}, 4.9 \times 10^{-6}$$

Ordénalos del más pequeño al más grande.

5. Simplifica cada expresión y escribe la respuesta sin exponentes negativos.

(a)  $\frac{7}{\sqrt{7}}$

(b)  $5 \cdot 2^{-3} + 7 \cdot 4^{-2}$

(c)  $(x - \sqrt{x})(x + \sqrt{x})$ , para  $x \geq 0$

(d)  $\left(\frac{4x^{-1}y^{-2}z^3}{2xy^2z^{-3}}\right)^{-2}$  para  $x, y, z \neq 0$

6. Encuentra en cada inciso todos los valores de  $x$  que satisfacen la condición dada. Si no existen dichos valores, favor de indicarlo. Si la respuesta es un rango de valores, mostrarlos en el eje real.

(a)  $4x = 3(x - 2) + x$

(b)  $\frac{x-2}{3} + \frac{x-4}{5} = 6$

(c)  $(2x - 3)(3x - 4) = 0$

(d)  $x^2 < 9$

7. \* (Opcional) ¿Cuándo se cumple  $|a + b| = |a| - |b|$ ?