



**Matemáticas I- Examen Departamental 1**  
**Tipo A**

Martes 19 de Septiembre del 2023, de 14:00-15:59hrs.

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

Es importante incluir los cálculos, definiciones y razonamientos necesarios para justificar tus respuestas. La evaluación depende de la calidad y claridad de las justificaciones.

1.- Calcule los siguientes límites:

a)

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{|4-x|}{x^2-16}$$

b)

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{25-x^2}{x-\sqrt{x+20}}$$

2.- Explique cuáles son las condiciones para que  $f(x)$  sea continua en  $x = 2$  y  $3$  para determinar el valor de  $a$  y  $b$  que hace que estas condiciones se cumplan, con:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-2x}{x^2-4} & x < 2 \\ ax+b & 2 \leq x \leq 3 \\ \sqrt{3x}-1 & x > 3 \end{cases}$$

3.- Calcule la derivada de  $f$  con respecto a  $x$  si  $f(x) = \ln\left(\frac{e^{2x}}{x^2}\right) + e^{x^3}$  y evalúe en  $x = 1$

4.- Determine la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f(x) = \sqrt{x^3} - x^2 + \frac{16}{x^2}$  en el punto  $(4, f(4))$ .

5.- Considere la función  $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + 3$ , encuentre los intervalos de crecimiento y decrecimiento de  $f$  indicando si los puntos críticos con máximos o mínimos.

Para ser llenado al calificar:

Pregunta	1a	1b	2	3	4	5	Total
Puntos	1	1	2	2	2	2	10
Obtenidos							