

Instrucciones para el desarrollo y entrega de la evaluación.

- Esta es una evaluación individual. Hora de inicio 9:30 a.m. hora fin 10:50 a.m.
- Escriba de forma clara sus respuestas en el espacio destinado para tal fin.
- No se permite el uso de ningún tipo de apuntes, libros o calculadoras. Cualquier dispositivo electrónico (en particular su celular) debe permanecer apagado durante el examen.
- Para obtener el máximo puntaje en cada problema, además de tener la respuesta correcta, debe presentar de forma clara y ordenada el procedimiento completo que permite llegar a la respuesta.
- Ser honesto es el camino hacia el verdadero aprendizaje.

1. **(1,5 puntos)** Calcule el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 9} - 3}{x^3 - x^2}$$

2. Si $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 4x + 3}$,

(a) **(0,5 puntos)** Calcule, si existe, $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

(b) **(0,5 puntos)** Calcule, si existe, $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

(c) **(0,3 puntos)** Determine, si existen, las asíntotas verticales de la gráfica de f y su comportamiento.

(d) **(0,3 puntos)** Calcule $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$.

(e) **(0,2 puntos)** Determine, la asíntota horizontal de la gráfica de f .

(f) **(0,2 puntos)** Estudie la continuidad de la función en $x = 3$, en caso de ser discontinua indique el tipo de discontinuidad.

3. Si $f(x) = \frac{-2x}{x+1}$,

(a) **(0,6 puntos)** Calcule y simplifique la expresión $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$.

(b) **(0,6 puntos)** Suponga que f es inyectiva, calcule la inversa de f .

(c) **(0,3 puntos)** Encuentre una función g tal que $(f \circ g)(x) = x + 1$