



Instrucciones:

- Lea cuidadosamente las preguntas del examen y responda de una **manera clara, ordenada y precisa**; sobre **la base de lo visto en clase y el texto gua**, como su forma de justificar de manera adecuada.
- **No se respondan preguntas**, parte de la evaluación es la comprensión de los enunciados.
- Recuerde que **respuestas incompletas o sin justificación adecuada** no serán valoradas.
- Durante el tiempo del examen no est permitido el uso de cualquier dispositivo electrónico. Tampoco está permitido retirarse del salón, sin importar la justificación.
- Cada punto tiene el mismo valor.

1. Las esferas

$$S_1 : x^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 9$$
$$S_2 : x^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 9$$

Se intersecan en una curva. Encuentre una parametrización de esa curva y muestre que es una curva plana.

2. Encuentre y haga un esbozo del dominio de la función dada.

$$f(x, y) = \frac{\sqrt{y - x^2}}{1 - x^2}$$

3. Determine si el límite dado existe o no.

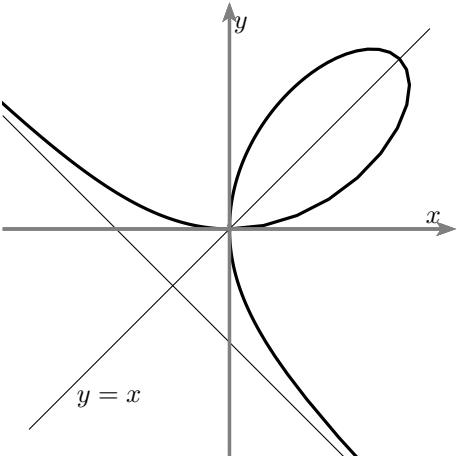
$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x(\cos(y) - 1)}{x^2 + (y - 1)^2}$$

4. En la figura se muestra la clásica curva

$$\vec{f}(t) = \left(\frac{3t}{1 + t^3}, \frac{3t^2}{1 + t^3} \right)$$

llamada “Folio de Descartes”.

- a) Encuentre todos los puntos donde es suave la curva.
- b) Encuentre los puntos de esta curva donde las rectas tangentes son horizontales o verticales.



5. Trace la gráfica de la función

$$f(x, y) = 2 - x$$

El examen tiene una duración de 1 hora y 30 minutos.

“Infinites, when considered absolutely without any restriction or limitation, are neither equal nor unequal, nor have any certain proportion one to another, and therefore, the principle that all infinities are equal is a precarious one. ”

ISAAC NEWTON