



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS
PRIMER EXAMEN PARCIAL COLEGIADO DE
CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA
TIPO A



21 de septiembre del 2024

Semestre 2025-1

Nombre: _____ No. de Cta. _____

INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente el enunciado de los 6 reactivos del examen antes de empezar a resolverlo. La duración máxima del examen es de 2 horas.

Para la realización del examen no se permitirá el empleo de dispositivo electrónico alguno ni de formulario.

1. Obtén la ecuación general de la circunferencia de radio 3 si su centro es el punto de intersección de la recta $2x - y - 6 = 0$ con el eje de las ordenadas y traza su gráfica.

10 Puntos

2. Dadas las ecuaciones paramétricas

$$\begin{cases} x = \sqrt{t} \\ y = -\sqrt{t-9} \end{cases}$$

expresa a y como función de x y obtén el dominio, el recorrido y traza la gráfica de dicha función.

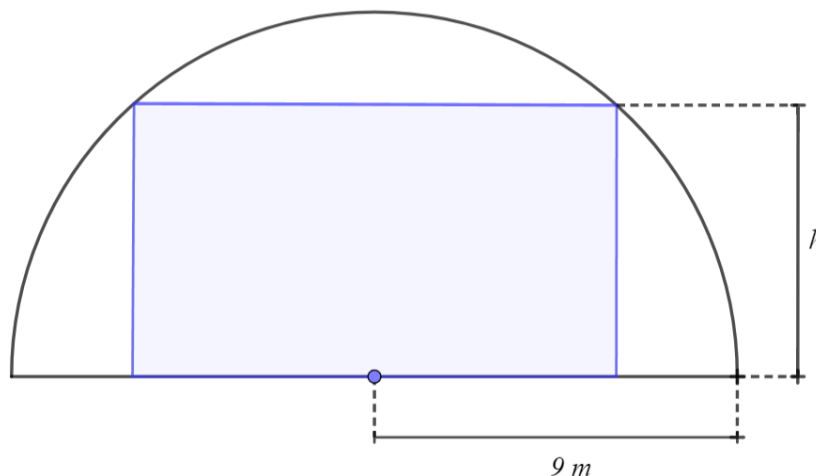
20 Puntos

3. Obtén la regla de correspondencia de la función f^{-1} así como su dominio, su recorrido y traza su gráfica, para

$$f(x) = \sqrt{4 - x^2} \quad \text{si } x \in [-2, 0]$$

20 Puntos

4. Obtén una función que represente el área de un rectángulo de dimensiones variables, inscrito en un semicírculo de radio constante de 9 [m] , como se muestra en la figura, en términos únicamente de la altura h del rectángulo.



15 Puntos

5. Mediante la determinación de los límites infinitos y los límites al infinito traza la gráfica de la función, incluir las asíntotas.

$$f(x) = \frac{x - 2}{x^2 - 9}$$

15 Puntos

6. Sin emplear la regla de *L'Hôpital* calcula el valor de los límites

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \left[\frac{5 \operatorname{sen}(x - 3)}{x^2 + 2x - 15} \right]$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \left[\frac{\sqrt{x} - 1}{1 - \sqrt[3]{x}} \right]$

20 Puntos