



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL COLEGIADO DE
CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**



TIPO D

26 de octubre del 2024

Semestre 2025-1

Nombre: _____ No. de Cta. _____

INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente el –enunciado de los 5 reactivos antes de empezar a resolverlos. 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. En cada caso obtén $\frac{dy}{dx}$ y simplifica:

a) $y = \arcsen x - \sqrt{1 - x^2}$

b) $y = \ln \sqrt[3]{x+1}$

c) $1 = \cos(xy)$

20 Puntos

2. Obtén el área del triángulo que se forma con los ejes coordenados y la recta tangente a la gráfica de la función $f(x) = \frac{1}{x}$, en el punto de ordenada $y = \frac{1}{2}$.

20 Puntos

3. **Calcula el o los valores de C que pertenecen al intervalo $(1, 3)$ en donde se verifica el Teorema del Valor Medio del Cálculo Diferencial para la función**

$$f(x) = (x-1)^3$$

20 Puntos

4. **El área de un triángulo equilátero crece a razón de $\sqrt{3} \left[\frac{m^2}{\text{min}} \right]$. Obtén la rapidez con la que cambia la longitud de sus lados en el instante en el que éstos miden 2 [cm] .**

20 Puntos

5. Para la función $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3}$ obtén lo que se pide:

- a) Los intervalos en donde es creciente y en donde es decreciente.
- b) Sus máximos o mínimos relativos.
- c) Las coordenadas de sus puntos de inflexión.
- d) Bosquejar su gráfica

20 Puntos