



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
SEGUNDO EXAMEN DE FINAL COLEGIADO
DE CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA
TIPO "A"



4 de junio de 2024

Semestre 2024-2

INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente el enunciado de cada uno de los **6 reactivos** del examen antes de empezar a resolverlos. La duración máxima del examen es de **2 horas**.
No se permite el uso de dispositivos electrónicos ni de formulario.

Nombre: _____ No. de cuenta: _____ Firma: _____

1. Obtén la inversa de la función definida por

$$f(x) = 1 - \sqrt{1 - x^2} \quad x \geq 0$$

y traza la gráfica de dicha función inversa.

15 puntos

2. Sin emplear la regla de *L'Hôpital*, calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{x}}{2 \operatorname{sen}(\sqrt{3x})}$ b) $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{1+x} - 3}{8 - x}$

15 puntos

3. Obtén una ecuación general de la recta tangente a la gráfica de la función definida por $g(x) = x^2 - \frac{4}{x}$ en el punto de abscisa $x=2$.

15 puntos

4. Determina las dimensiones del rectángulo de mayor área que puede inscribirse en una circunferencia de radio $r = \frac{\sqrt{2}}{2}$ [cm].

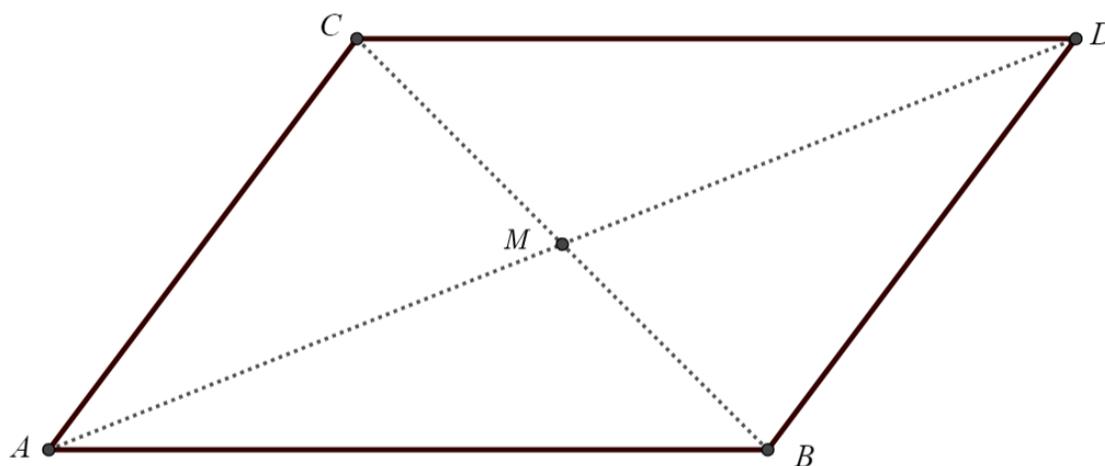
20 puntos

5. Obtén un vector unitario \hat{v} , paralelo al plano XZ y que forma un ángulo de 45° con el vector $\bar{u} = (2, 0, 2)$.

15 puntos

6. Los puntos $A(1,2,3)$, $B(3,2,1)$, $C(3,4,3)$ y D son los vértices del paralelogramo mostrado en la figura. Determina:

- Una ecuación general del plano π que contiene al paralelogramo.
- Unas ecuaciones paramétricas de la recta L que contiene a los puntos A y M .



20 puntos