

Universidad Autónoma Metropolitana-A

Cálculo Diferencial

Evaluación de recuperación

13P-Turno matutino

Nombre: _____ Matrícula _____

Profesor: _____

Todas las respuestas necesitan desarrollo o justificación.

1. Encuentra la ecuación de la recta normal, en el punto $(1, \frac{\pi}{2})$, a la gráfica de la ecuación:

$$\frac{2xy}{\pi} + \sin y = 2.$$

2. Para la función $y = \frac{x^2 - 3}{x^2 - 4}$:

- Proporciona su dominio y sus raíces.
 - Determina y clasifica, en máximos y mínimos locales, sus puntos críticos.
 - Encuentra sus puntos de inflexión.
 - Determina sus intervalos de monotonía y concavidad.
 - Determina sus asíntotas verticales y horizontales.
 - Dibuja un bosquejo de la gráfica.
3. De todos los recipientes cilíndricos que encierran un volumen de 100 m^3 , ¿cuál de ellos requiere la menor cantidad de material?
4. Derivar las funciones:
- $f(x) = \sqrt{5^{\sin^2 3x}} \cdot \arccos(\sqrt{x^2 + 1})$.
 - $g(x) = \frac{\tan(1 + e^{x^2})}{\ln(\operatorname{arcsec}(x^3 - 3))}$.

5. Calcular:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{e^{x^2}}.$$

6. Proporcionar el polinomio de Taylor de grado 3 de la función $f(x) = \frac{1}{x^2}$ con centro en $a = 2$.