

# Universidad Autónoma Metropolitana-A

## Cálculo Diferencial

### Evaluación de recuperación

13P-Turno vespertino

Nombre: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Profesor: \_\_\_\_\_

Todas las respuestas necesitan desarrollo o justificación.

1. Encuentra la ecuación de la recta normal, en el punto  $(\frac{1}{3}, \pi)$ , a la gráfica de la ecuación:

$$\frac{3xy}{\pi} - \cos y = 2.$$

2. Para la función  $y = \frac{x^2 - 5}{x^2 - 9}$ :

- 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, sin tapa, que encierran un volumen de  $100 \text{ m}^3$ , ¿cuál de ellos requiere la menor cantidad de material?

4. Derivar las funciones:

a.  $f(x) = \sqrt{7}^{\tan^3 2x} \cdot \operatorname{arcsec}(\sqrt{x^3 - 1})$ .

b.  $g(x) = \frac{\cot(1 + 2x^3)}{\ln(\arctan(x^2 + 5))}$ .

5. Calcular:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\ln x)^2}{x}.$$

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