

EXAMEN DE RECUPERACIÓN MATUTINO DE
CÁLCULO DIFERENCIAL

Trimestre 12-O

Nombre: _____ Matrícula: _____

1. (15pts.) Derive las siguientes funciones

$$f(x) = \ln(\sin(x^2 - 3)) \quad g(x) = [\tan(x^2 + 1)]^{\sin(x^2 - 2)}$$

2. (15pts.) Encuentre la ecuación de la recta tangente en el punto $(\pi/4, 1)$, a la curva definida por la ecuación

$$\tan(xy) + \sin^3\left(\frac{\pi}{4}[1 + y]\right) = 2$$

3. (15pts.) Calcule la derivada de la función inversa de

$$f(x) = \frac{\ln x + 3}{1 - \ln x}$$

4. (20pts.) Dibuje la gráfica de la función, encontrando todos los elementos necesarios.

$$f(x) = \frac{6 + x^2}{e^{\frac{x^2}{6}}}$$

5. (15pts.) Encuentre el polinomio de Taylor, de grado tres, alrededor de $x_0 = 1$, para la función

$$f(x) = \frac{\ln x}{x}$$

6. (20pts.) Encuentre el triángulo isóceles de mayor área, inscrito en el semicírculo de radio 1 como se indica en la figura.

