

MA-1112—Segundo Parcial —

1. Verifique que la función $f(x) = x^3 + 2x$ tiene inversa y calcule $(f^{-1})'(3)$. (5 puntos)

2. Halle la derivada de $f(x)$, donde

$$f(x) = (5 + x^2)^{(1-2x)^{3/2}}$$

3. Determine todos los valores de x para los cuales se cumple: (6 puntos)

$$\ln(x - 1) = 2 + \ln(x + 1).$$

4. Considere la región plana A limitada por $y = |x^2 - 4|$ y $y = 5$.

a) Dibuje la región A y calcule su área.

b) Calcule el volumen del sólido de revolución obtenido al girar A alrededor de la recta $y = -1$ (6 puntos c/u)

5. Considere

$$I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} |(\cos(x))^6 + 2| dx.$$

Verifique que:

$$\pi \leq I < \frac{9\pi}{8}.$$

(6 puntos)