

Enero-Marzo 2002, segundo parcial

1. Demuestre que la función $f(x) = x^3 - 9x + 8$ admite inversa en el intervalo $[\sqrt{3}, 7]$ y halle $(f^{-1})'(8)$.
2. Halle la pendiente de la recta tangente a la curva de ecuación $\arctan(2y - x + 1) = \frac{y}{2}$ en el punto $(\pi, \frac{\pi}{2})$.
3. Halle la derivada de $y = (2x + 7)^{\cos(x)}$ para $x \in (-\frac{7}{2}, \infty)$.
4. Halle las siguientes integrales:

a) $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{5e^{\arctan(z)}}{1+z^2} dz$

b) Para $s > 0$ $\int \frac{ds}{8s\sqrt{1-\ln^2(s)}}$.

c) Para $x \in \mathbb{R}$ $\int \frac{e^x(e^x + 5)}{4 + e^{2x}} dx$

d) Para $x > 0$ $\int \frac{\ln(3x)}{x \ln(9x)} dx$

e) Para $t \in (0, \frac{\pi}{2})$ $\int \frac{9dt}{\sin(2t) \ln(\tan(t))}$