

Examen ECAL de Cálculo.

Nombre completo del estudiante: _____

RESUELVE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS, JUSTIFICANDO TODAS TUS RESPUESTAS.

1. Usando la definición de ϵ, δ , demuestra que $\lim_{x \rightarrow 3}(2x^2 - 5) = 13$.
2. Sean $\{a_n\}$ y $\{b_n\}$ dos sucesiones con valores en los reales positivos. Supongamos que $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n}$ existe. Demuestra que las dos series convergen o las dos divergen.
3. Calcular el área del trébol de cuatro hojas $\rho = 3 \sin 2\theta$.
4. Si $D = [-1, 1] \times [-1, 2]$, muestra que $1 \leq \iint_D \frac{dx dy}{x^2 + y^2 + 1} \leq 6$.
5. Encuentra el ángulo entre las superficies $z = x^2 + y^2$ y $z = \left(x - \frac{\sqrt{6}}{6}\right)^2 + \left(y - \frac{\sqrt{6}}{6}\right)^2$ en el punto $P = \left(\frac{\sqrt{6}}{12}, \frac{\sqrt{6}}{12}, \frac{1}{12}\right)$.