

Examen de Cálculo 1 del Grado en Biología.

18 de junio de 2024.

1. Calcule los siguientes límites

$$\lim_{x \rightarrow \infty} e^{-x^4+3}, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2-1} - \sqrt{x^2+1}}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \ln \left| x \sin \left(\frac{1}{x} \right) \right|.$$

2. Estudie la continuidad y derivabilidad de la función

$$f(x) = |x^2(x-1)(x+1)|.$$

3. Determinar los extremos relativos de la función

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

4. Calcular

$$\int_0^{2\pi} \text{sen}^2(x) dx.$$

5. Una población de bacterias sigue la ley de crecimiento exponencial o de Malthus. Sabiendo que la concentración inicial es de 1000 bacterias/mm² y que una hora después tenemos 4000 bacterias/mm², ¿cuántas bacterias habrá a las 3 horas? ¿cuándo se alcanzarán las 1000000 bacterias/mm²?