
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Calcular:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 + \operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{sen} x} \right)^{1/\operatorname{sen} x}$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x - \sqrt{x}} \right)$

2. Dada la función $f(x) = \frac{1}{2 - 2^{1/x}}$. Hallar los límites laterales en $x = 0$.

3. Calcular las derivadas de las funciones:

a) $f(x) = \ln \left(\frac{x-1}{x+1} \right)$

b) $g(x) = (\operatorname{sen} x)^{\ln \cos x}$

4. Determinar:

a) $\frac{\partial^6}{\partial^4 y \partial^2 x} \left[\frac{x-y}{3xy} \right]$

b) $\frac{\partial^3}{\partial y \partial^2 x} \left[\frac{\operatorname{sen} xy}{3x+y} \right]$

5. Calcular la derivada y'_x de la función definida implícitamente por:

$$x^2(x+y) = \ln \sqrt{x^2 + y^2}$$

6. Calcular:

$$\int \frac{x-2}{\sqrt{x^2+x+1}} dx$$

$$\int_0^{2\pi} (1 - \cos \varphi)^2 d\varphi$$

$$\int \sqrt{2x^2+3x-1} dx$$

$$\int_1^2 \frac{10x^2 dx}{(x^3+1)^2}$$

7. Determinar el área limitada por las curvas $y = 3x^2 - 6x$ e $y = 2x - x^2$

8. Hallar los polinomios de Taylor de grado 3, 6 y 9 de la función $f(x) = \ln(1+x)$ en $x=0$ y obtener su representación gráfica.

9. Aplicar la transformada de Laplace para resolver las EDO:

$$y''' - 6y'' + 11y' - 6y = e^{2x} - 6x^2 + 4x - 3; \quad y(0) = 4, y'(0) = y''(0) = 2$$

10. Resolver la ecuación diferencial de cuarto orden:

$$y^{IV} - y = xe^x + \cos x$$