

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN
Marzo 2023

Problema 1 Calcular las siguientes integrales:

a) $\int \frac{3x^2}{5 - 7x^3} dx$

b) $\int 7x(2x^2 + 1)^{19} dx$

c) $\int \frac{5x^2 \cos x - 8x^2 e^x - 6x + 3}{x^2} dx$

d) $\int \frac{9x^3 - 3\sqrt[5]{x^2} - x}{x^2} dx$

e) $\int \frac{3x^3 \sin(x^2 - 1) + x^3 e^{7x^2 - 2} - 5x + 1}{x^2} dx$

f) $\int \frac{-9}{1 + x^2} dx$

Problema 2 Calcular la primera derivada de las siguientes funciones:

a) $y = \ln \sqrt[7]{\frac{x^3 \cos(x^2 + 1)}{e^{x^2 - 3} \sin x}}$

b) $y = (\sin x)^{x^2 + 1}$

c) $y = \frac{\arctan(x^4 - 5)(3x + 1)}{x^2 + 1}$

d) $y = \csc(5x - 1)^2 \sec^2(x^2 - 7)$

e) $y = 4^{\cos^2 x - \sin x} \log_3(3x^2 + \cos x)$

f) $y = (\sqrt{x^2 + 8})^{\arctan x}$

Problema 3 Calcular los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{5x^2 + 6x - 1} - \sqrt{5x^2 + 3})$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 8x^3 + 9x^2 - 7x + 5}{2x^3 + 6x^2 - 11x + 3}$

c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2 - 2} - \sqrt{2x + 1}}{x - 3}$

$$d) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x^2 - 3x - 1}{4x^2 - 5} \right)^{7x}$$

$$e) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{6x^2 - 2x + 7}}{3x + 1}$$

$$f) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{5x-7} - 3}{e^{x+1} - 1}$$

$$g) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x - 5x}{2x \cos x}$$

Problema 4 Calcular las rectas tangente y normal de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{2x - 1}{x + 1}$ en el punto $x = 2$.

b) $f(x) = (x + 2)e^{x-1}$ en el punto $x = 1$.