

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN
Marzo 2024

Problema 1 Calcular las siguientes integrales:

a) $\int \frac{5x^2}{1-4x^3} dx$

b) $\int 5x(3x^2+8)^{23} dx$

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

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

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

f) $\int \frac{-8}{1+x^2} dx$

Problema 2 Calcular la primera derivada de las siguientes funciones:

a) $y = \ln \sqrt[5]{\frac{x^2 \cos(x^2-3)}{e^{x^2+1} \sin x}}$

b) $y = (\cos x)^{x^3+1}$

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

d) $y = \csc(3x-1)^2 \sec^2(x^2+2)$

e) $y = 9^{\sin^2 x - \cos x} \log_5(5x^2 + \cos x)$

f) $y = (\sqrt{x^2-1})^{\arctan x}$

Problema 3 Calcular los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{2x^2+8x-1} - \sqrt{2x^2+5})$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 + 2x^3 - 28x^2 + 46x - 21}{x^4 - x^3 - 21x^2 + 41x - 20}$

c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2+4} - \sqrt{2x+7}}{x-3}$

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

$$e) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{3x^2 - x + 1}}{4x + 1}$$

$$f) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{2x-7} - 3}{e^{2x+5} - 2}$$

$$g) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x - 7x}{3x \cos x}$$

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

a) $f(x) = \frac{6x - 1}{x - 1}$ en el punto $x = 2$.

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