

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN
Marzo 2021

Problema 1 Calcular los siguientes límites:

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{2x^2 - 3x + 5} - \sqrt{2x^2 + 3x - 3})$
- b) $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{x^2 - 5} - \sqrt{5x + 1}}{x - 6}$
- c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 4x + 1}{x^5 - x^4 + 8x^3 - 8x^2 - 3x + 3}$
- d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5 \cos x + 3xe^x - 5}{2x \cos x}$
- e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{2x} + 5x^2 - 2}{e^{2x} - 3x + 2}$
- f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \cos x + xe^x}{\cos x - e^x}$
- g) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x^2 - 5)}{\ln(x^2 + 4)}$

Problema 2 Calcular la primera derivada de las siguientes funciones:

- a) $y = \ln \sqrt[5]{\frac{x^2 \sin^3(5x)}{e^{2x} \cos x^2}}$
- b) $y = (3x^2 - 1)^{\sin(2x)}$
- c) $y = (\arccos x)^{5x-1}$
- d) $y = \log_6 \frac{4x^2 - 3}{\sqrt{x^2 - 1}}$
- e) $y = \sqrt[7]{\frac{x^2 - 1}{\cos^2(3x)}}$
- f) $y = \sec^2(x^2 - 1) \log_4(x^2 + 3)$
- g) $y = 5^{\arctan(x^2-1)} \tan^2(x + 3)$

Problema 3 Calcular las rectas tangente y normal de las siguientes funciones:

- a) $f(x) = \frac{x^2 + 8}{2x - 4}$ en el punto $x = 0$.
- b) $f(x) = (x^2 + 3)e^{3x}$ en el punto $x = 0$.

Problema 4 Calcular las siguientes integrales:

- a) $\int 7xe^{2x^2+8} dx$

b) $\int \frac{5x}{7x^2 - 1} dx$

c) $\int 5x^3 \cos(10x^4 - 3) dx$

d) $\int \frac{7x}{1 + x^4} dx$

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

f) $\int \frac{8x^5 - 2x^4 - 4\sqrt[5]{x^3} - 5x}{x^2} dx$