

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato
Marzo 2009

Problema 1 Calcular los siguientes límites

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x} \right)^{3x}$
2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 5x - 2}{x^3 - 3x^2 + x + 2}$
3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x-1} - \sqrt{2x^2}}{x-1}$
4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x}{x + \sin x}$
5. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 + x - 1})$
6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x^4 + x - 1}}{-x^2 + 2}$

Problema 2 Calcular la derivada de las siguientes funciones

1. $y = e^x \csc(x^2 + 1)$
2. $y = (x^2 + 1)^{\sin x}$
3. $y = \ln \frac{\sin x}{x + 1}$
4. $y = e^{x+1} \cos x$
5. $y = \sin^{10}(x^2 + 1)$
6. $y = \frac{x^2}{\arctan x}$

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

1. $f(x) = \frac{e^x + 1}{x}$ en $x = 1$
2. $f(x) = x^2 \sin x$ en $x = \frac{\pi}{2}$

Problema 4 Calcular las inntegrales siguientes:

1. $\int x e^{7x^2-1} dx$

2. $\int \frac{2x}{1+x^4} dx$

3. $\int x^4 \ln x dx$

4. $\int \frac{x^3 - \sqrt{x} + 5x - 1}{x^2} dx$