

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Junio 2008

Problema 1 Calcular los siguientes límites

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

2. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2 - 5} - \sqrt{x + 1}}{x - 3}$

Problema 2 Calcular a y b para que la función

$$f(x) = \begin{cases} 3ax^3 - 2bx^2 + 3 & \text{si } x < 1 \\ ax^2 + bx - 1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

sea continua y derivable.

Problema 3 Calcular la derivada de las siguientes funciones:

1. $f(x) = \ln \left(\frac{3x^2 - 2x}{x + 1} \right)$

2. $f(x) = \csc \frac{x^2 - 1}{x + 2}$

Problema 4 Dadas la curva: $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2}$, calcule:

1. Corte con los ejes.
2. Dominio de definición.
3. Signo de la función.
4. Simetría.
5. Asíntotas.
6. Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
7. Extremos.
8. Curvatura y puntos de Inflexión.
9. Representación aproximada.
10. Encontrar las ecuaciones de las rectas tangente y normal a esta gráfica en el punto de abcisa $x = 1$