

Examen de 1º Bachillerato CCNN (Continuidad y derivabilidad)

11-5-2021

Cada ejercicio se puntuará sobre un máximo de 2,5 puntos. Se observarán fundamentalmente los siguientes aspectos: Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionadas con la naturaleza de la situación que se trata de resolver. Justificaciones teóricas que se aporten para el desarrollo de las respuestas. Claridad y coherencia en la exposición. Precisión en los cálculos y en las notaciones. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos.

1. Estudiar los siguientes límites de manera razonada.

a. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - 4x}{x^2 + 4x + 4}$

b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 - 3x + 2} - \sqrt{x^2 + x - 6}$

c. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 3x + 3}{2x^2 - 6x + 5} \right)^{\frac{x^2-1}{x+3}}$

d. $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{5}{x+4} \right)^{\frac{2}{x-1}}$

2. Calcular las siguientes derivadas

a. $D\left(\arctg\left(\frac{x-1}{x+1}\right)\right)$

b. $D(\ln(\ln(x)))$

c. $D(\ln(2x) \cdot (e^{3x} + 1) \cdot x)$

3. Calcular b y c sabiendo que la función $f(x) = \begin{cases} x^2 + bx + c & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{\ln(x+1)}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$ es derivable

en todos los Reales. (PAU 2010).

4. Calcular la derivada por definición de $f(x) = x^2 - 2x + 1$ en $x=1$. Calcular la recta tangente en el punto de abscisas 1. Representar la función y la recta (+0.5 puntos)