



MATEMÁTICAS

2º BACHILLERATO
Continuidad y Derivabilidad

www.tipsacademy.es

1. Estudiar en $x = 0$ y $x = \frac{\pi}{2}$ la continuidad y derivabilidad de la función

$$f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{2x}{\pi} + 2 & \text{si } 0 < x < \pi/2 \\ 2 + \operatorname{sen} x & \text{si } x \geq \pi/2 \end{cases}$$

2. Calcular a y b para que $f(x)$ sea continua en $x = 0$ y $x = 1$.

$$f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{si } x \leq 0 \\ a + x^3 & \text{si } 0 < x < 1 \\ b/2x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

Para los valores de a y b obtenidos, estudiar la derivabilidad en $x = 0$ y $x = 1$.

3. Calcular a y b para que $f(x)$ sea continua en $x = 0$ y $x = 1$.

$$f(x) = \begin{cases} e^x + a & \text{si } x \leq 0 \\ ax^2 + 2 & \text{si } 0 < x \leq 1 \\ b/2x & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Para los valores de a y b obtenidos anteriormente, estudiar la derivabilidad de $f(x)$ en $x = 0$.

4. Determinar a y b para que $f(x)$ sea continua en $x = -1$ y $x = 1$.

$$f(x) = \begin{cases} 2x^3 + ax^2 - 1 & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{a}{2x} & \text{si } -1 < x \leq 1 \\ e^{x-1} + 2b & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Para los valores de a y b obtenidos anteriormente, estudiar si $f(x)$ es derivable en $x = 1$.

5. Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función:

$$f(x) = \begin{cases} 3x + 5 & \text{si } x \leq -1 \\ 2 & \text{si } -1 < x \leq 1 \\ x^2 - 3x + 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

6. Dada la función $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 0 \\ a + bx & \text{si } 0 < x \leq 1 \\ 3 & \text{si } x > 1 \end{cases}$, determinar a y b de modo que sea continua. Para los valores que se obtengan, estudiar la derivabilidad.

junio 2000

7. Estudiar la continuidad y derivabilidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2-x} & \text{si } x \leq 1 \\ -x^2 + 4x - 2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$