

1.- Estuda a continuidade e a derivabilidade da seguinte función. Calcula o seu dominio e, se os ten, puntos e tipos de discontinuidade.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2, & \text{se } x < 1 \\ \frac{2x-1}{x-2}, & \text{se } 1 \leq x \leq 3 \\ 2e^x, & \text{se } x > 3 \end{cases}$$

2.- Calcula **a** e **b** sabendo que son positivos e que a seguinte función ten un punto crítico en (1,2).

$$f(x) = \frac{bx^2}{1+ax^4}$$

3.- Calcula o valor dos parámetros **a** e **b** para a seguinte función sexa continua e teña no punto $x=-1$ un extremo relativo. En dito caso, comproba qué tipo de extremo é.

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + bx + 2 & x \leq 0 \\ \frac{\ln(x+1)}{ax} & x > 0 \end{cases}$$

4.- Calcula o valor dos parámetros **a** e **b** para que a función sexa continua e derivable en todo

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + a}{2x - 4} & \text{si } x \leq 0 \\ 10x^2 + x + b & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

5.- Calcula o valor do parámetro **a** sabendo que :

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \sin^2 x)^{\frac{a}{x^2}} = 2$$

6.- Calcula o valor dos parámetros **a** e **b** para que o seguinte límite exista e sexa igual a 7.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a(1 - \cos x) + b \sin x - 2(e^x - 1)}{x^2}$$

7.- Calcula razonadamente:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{1 - \cos x}$$

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot \sin \frac{1}{x}$$

$$\text{c) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{3x^3 + 2x^2} - \sqrt{3x^3}}$$

8.- En que punto da curva $f(x) = \ln x$ a tanxente é paralela á corda que une os puntos (1,0) e (e,1)?

9.- Calcular as ecuacións das rectas tanxentes á curva $f(x)=9x^2+y^2=18$, que sexan paralelas á recta $3x-y+7=0$. Calcula tamén as ecuacións das rectas normais correspondentes.

10.- Dada a función $f(x)=ax^3+bx^2+x-1$, determina o valor de a e b , para que a gráfica pase polo punto (1,1) e que teña nel un punto de inflexión.

11.- Estuda as características das seguintes funcións (dominio, puntos de corte cos eixes, asíntotas, mínimos e máximos, curvatura,) e logo fai unha gráfica aproximada dela segundo os datos obtidos.

$$f(x)=\frac{x+1}{2x-3}$$

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