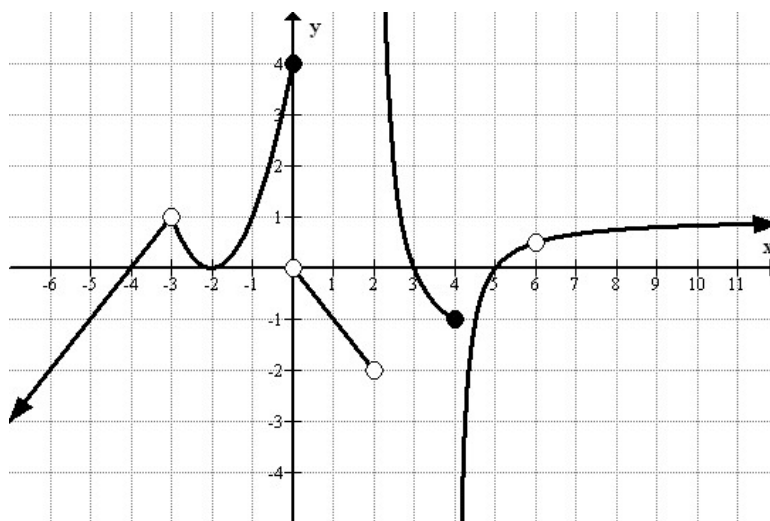


1. Considerar la función $y = f(x)$ cuyo gráfico es:



Determinar todos sus puntos de discontinuidad. Establecer si dichas discontinuidades son reparables o no.

2. Considerar la función

$$y = f(u) = \begin{cases} u^2 & \text{si } u \leq -2 \\ au + b^2 & \text{si } -2 < u < 2 \\ 2u - 5 & \text{si } u \geq 2 \end{cases}$$

Determinar, en caso que existan, los valores de las constantes a y b de modo que f sea continua en todo $\mathbb{R}$.

3. Considerar la función

$$y = f(t) = \begin{cases} a + bt & \text{si } t > 2 \\ 3 & \text{si } t = 2 \\ b - at^2 & \text{si } t = 1 \\ t + 1 & \text{si } t < 2 \end{cases}$$

Determinar, en caso que existan, los valores de las constantes a y b de modo que f sea continua en todo $\mathbb{R}$.

4. Considerar la siguiente función definida por tramos:

$$y = f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{1}{ax + b} & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ -6b & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Determinar los valores de los parámetros a y b de modo que f sea continua en el mayor subconjunto posible de $\mathbb{R}$. Graficar la función obtenida.

5. Estudiar la continuidad de las siguientes funciones. Clasificar los puntos de discontinuidad.

$$a)y = f_1(x) = \frac{3-x}{3-\sqrt{x^2-9}} \quad b)y = f_2(x) = \frac{x+2}{x^3-8} \quad c)y = f_3(x) = \frac{3-\sqrt{x-5}}{x-4}$$

$$d)y = f_4(t) = \frac{\tan t}{t^2+1} \quad e)y = f_5(x) = \frac{\cos x}{1-\cos x} \quad f)y = f_6(x) = \frac{x^4+5x-3}{2-\sqrt{x^2+4}}$$

$$g)y = f_7(x) = \frac{\tan x - \sin x}{x^2} \quad h)y = f_8(z) = \frac{\tan(2z)}{z} \quad i)y = f(w) = |w - w^3|$$

6. Trazar la gráfica de **una** función $y = f(x)$ definida en $\mathbb{R}$ que cumpla *simultáneamente* cada una de las siguientes condiciones:

- a) Tenga una discontinuidad reparable en $x = -5$
- b) Tenga una discontinuidad irreparable en $x = -3$
- c) No sea continua en $x = 0$
- d) Sea discontinua en $x = 0$
- e) Exista finito $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$
- f) Sea discontinua en $x = 2$
- g) No exista $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

7. Dar un ejemplo de una función (indicando su fórmula), para *cada uno* de los siguientes requerimientos:

- a) Sea continua en $\mathbb{R} \setminus \{3\}$
- b) Sea discontinua en un conjunto infinito.
- c) Tenga dominio $[0, 1]$ y sea discontinua en un conjunto infinito.
- d) Sea discontinua en todo $\mathbb{R}$.