EJEMPLOS ESTUDIO CONTINUIDAD

Ejercicio 1. Estudia la continuidad de la función:

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

Resolución:

D(f) = R

Desde (-∞,2) f es continua porque x+1 es polinomio.

Desde (2,+∞) f es continua porque 2x-1 es polinomio.

Veamos en x = 2.

$$f(2)=3$$

$$\lim_{x\to 2^-}(x+1)=3$$

$$\lim_{x\to 2^+}(2x-1)=3$$

Como los tres valores coinciden, f es continua en x = 2

Conclusión: La función es continua en todo $\mathbb{R}$

Ejercicio 2. Estudia la continuidad de la función:

$$f(x)=\begin{cases} x^2-1 & si\ \ x\leq 0 \\ 2x-3 & si\ \ x>0 \end{cases}$$

Resolución:

D(f) = R

Desde (-∞,0) f es continua porque x^2-1 es polinomio.

Desde (0,+∞) f es continua porque 2x-3 es polinomio.

Veamos en x = 0.

$$f(0)=-1$$

$$\lim_{x\to 0^-}(x^2-1)=-1$$

$$\lim_{x\to 0^+}(2x-3)=-3$$

Como los tres valores no coinciden, f es continua en x = 0. Al ser los límites distintos la discontinuidad es evitable.

Conclusión: La función es continua en todo R-{0}.