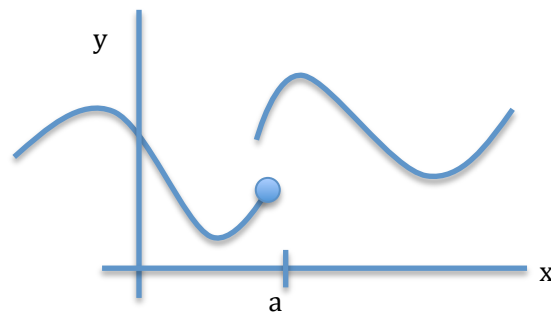


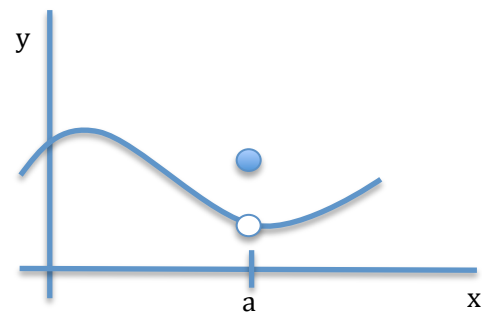
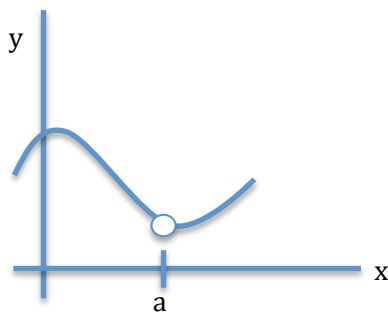
Funciones Discontinuas

Una función discontinua, es una función que no es continua en un valor a de su dominio.

Veamos los diferentes tipos de discontinuidades: 1) discontinuidad de salto, 2) discontinuidad evitable y 3) discontinuidad asintótica (o infinita)

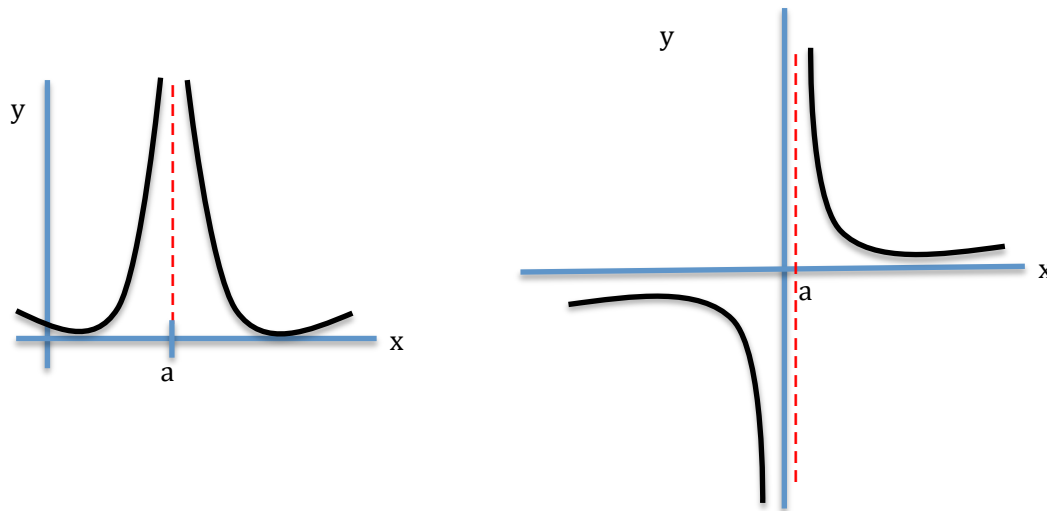


1) Discontinuidad de Salto



2) Discontinuidad evitable

Funciones Discontinuas



3) Discontinuidad asintótica (o infinita)

Si f no es continua en a se dice que es discontinua en a o que tiene una discontinuidad en a .

Recuerda la definición de continuidad: Una función f es continua en un número a se satisfacen las tres condiciones siguientes:

1) f está definida en un intervalo abierto que contiene a a

2) $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ existe

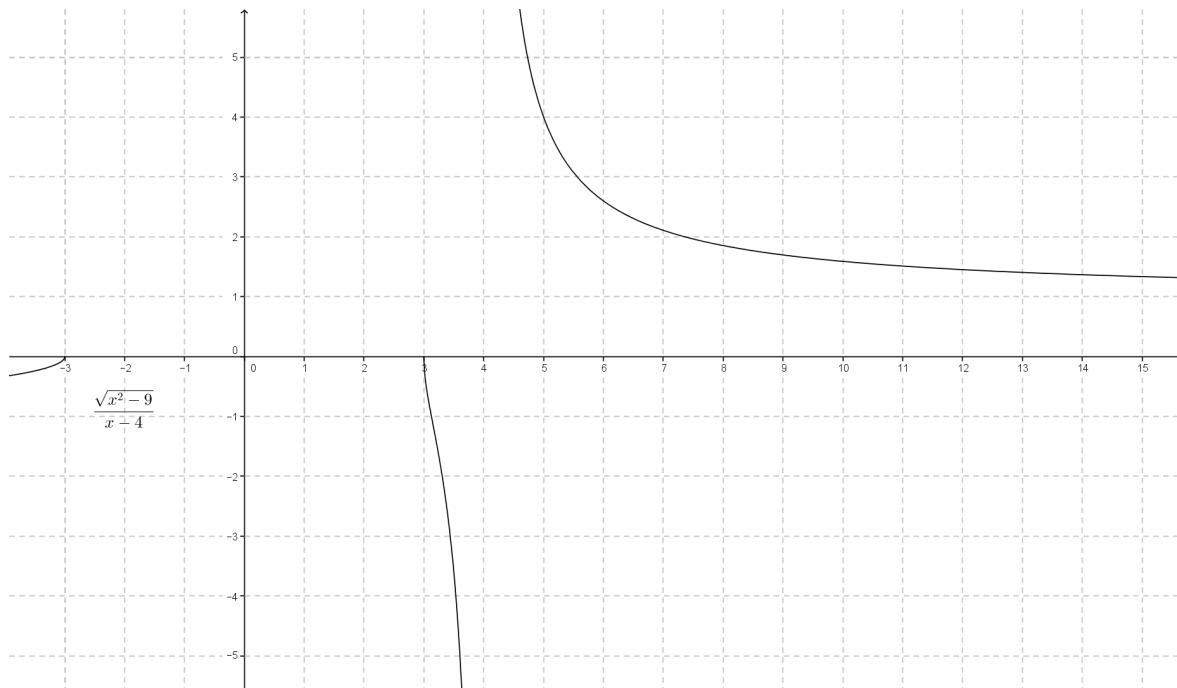
3) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

Entonces, si no cumple cualquiera de las tres condiciones se dice que la función es discontinua.

Veamos un ejemplo, considera la función $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-9}}{x-4}$, analiza si la función es continua o discontinua en todos los reales.

Funciones Discontinuas

A simple vista su gráfica indica que se trata de una función discontinua, pero veamos analíticamente el porqué.



Dado que se trata de una función racional, se tiene que la función está definida para todos los reales, excepto donde el denominador se haga cero, es decir cuando la x valga 4, ahí no va a estar definida la función. O cuando el radicando $\sqrt{x^2 - 9}$ es negativo (es decir cuando $-3 < x < 3$)

La primera condición de continuidad no se cumple (f está definida en un intervalo abierto que contiene a a)

Referencia:

Rivera Rosales, Elsa Edith, 24 de marzo de 2014, Funciones discontinuas, Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas.