

TEMA 11: FUNCIONES: Características de una función

- Una función es continua si la gráfica se puede dibujar de un solo trazo, es decir, la gráfica no se rompe.
- Una función es discontinua si la gráfica no se puede dibujar sin levantar el lápiz del papel.

Las discontinuidades pueden presentarse cuando:

- a) La variable independiente es discreta (x solo puede tomar valores determinados, por ejemplo los números enteros, la gráfica será una función de puntos).
- b) Hay un salto (si la función da un salto en un punto).

Una **asíntota vertical** es una recta vertical, $x = s$, de forma que, cuando el valor de x está muy próximo a s , la función toma valores muy grandes o muy pequeños. Se dice que la función tiende hacia más infinito ($+\infty$) o menos infinito ($-\infty$). En el valor de la abscisa $x = s$, la función es discontinua.

Una **asíntota horizontal** es una recta horizontal, $y = r$, a la que se acerca la gráfica de la función cuando la variable independiente se aleja del origen.

Estudiar la **tendencia** de una función es calcular los valores de la función cuando la variable x , toma valores muy alejados del origen de coordenadas.

Una **función** es **periódica** si su gráfica se repite en intervalos de amplitud constante. Se llama **período** a la longitud de dicho intervalo.

- Una gráfica es creciente cuando, al aumentar los valores de la variable independiente x , la variable dependiente y aumenta.
- Una gráfica es decreciente cuando, al aumentar los valores de la variable independiente x , la variable dependiente y disminuye.
- Máximo relativo: es un punto en que el valor de la función es mayor que en los puntos que están muy próximos.
- Mínimo relativo: es un punto en que el valor de la función es menor que en los puntos que están muy próximos.

Los **puntos de corte de una función con el eje X** se obtienen igualando a cero la expresión de la función y resolviendo la ecuación.

Los **puntos de corte de una función con el eje Y** se obtienen sustituyendo el valor $x = 0$ en la fórmula de la función.

Trasladar verticalmente k unidades una función $y = f(x)$ es sumarle a la variable dependiente y la constante $k \Rightarrow$ Se obtiene la función: **$y = f(x) + k$**

- Si k es positiva ($k > 0$), la función se traslada hacia arriba.
- Si k es negativa ($k < 0$), la función se traslada hacia abajo.

Trasladar horizontalmente p unidades una función $y = f(x)$ es restarle a la variable independiente x la constante $p \Rightarrow$ Se obtiene la función: **$y = f(x - p)$**

- Si p es positiva ($p > 0$), la función se traslada hacia la derecha.
- Si p es negativa ($p < 0$), la función se traslada hacia la izquierda.

Una **función es par** cuando se cumple que **$f(-x) = f(x)$** , es decir, al cambiar el valor de x por su opuesto $-x$ se obtiene el mismo valor de la ordenada y .

Una **función par** tiene una gráfica **simétrica** respecto del eje Y .

1. **Representa gráficamente una función, f , que cumpla las siguientes condiciones:**
 - a) Está definida en todo $\mathbb{R}$.
 - b) Es continua.
 - c) Corta al eje Y en $(0, 6)$, pero no corta al eje X .
 - d) Crece en $(-3, 0)$ y $(3, +\infty)$.
Decrece en $(-\infty, -3)$ y $(0, 3)$.
 - e) Su mínimo es $(3, 1)$, y pasa por el punto $(-3, 2)$.