

Gráfica de una función explícita

Ángel Mediano Morando

Institut Joan Ramon Benaprès. Sitges

24 de octubre de 2012

Dominio de la función

Subconjunto $D_f \subseteq \mathbb{R}$ para los cuales la función está definida.

Simetrías

- 1 Si $f(-x) = f(x) \forall x \in D_f$ entonces la función f es **par**, su gráfica es simétrica respecto del **eje de ordenadas**
- 2 Si $f(-x) = -f(x) \forall x \in D_f$ entonces la función f es **impar**, su gráfica es simétrica respecto del **origen de coordenadas**

Periodicidad

La función f es periódica si existe $t \in \mathbb{R}_+^*$ tal que $f(x+t) = f(x) \forall x \in D_f$.

Al menor de los valores t que verifican la definición se le llama período principal de la función y se denota por T .

La gráfica de la función se dibuja en el intervalo $[0, T)$ y se completa por periodicidad en todo su dominio D .

Cortes con los ejes de coordenadas

- 1 Con el eje de abscisas: son las soluciones del sistema formado por la función $y = f(x)$ y la ecuación del eje: $y = 0$.
- 2 Con el eje de ordenadas: son las soluciones del sistema formado por la función $y = f(x)$ y la ecuación del eje: $x = 0$. Con el eje de ordenadas como máximo hay un punto de corte: $(0, f(0))$.

Continuidad de la función

Estudio de la continuidad de la función, clasificando los puntos de discontinuidad.

Especial atención a los puntos x_0 en los cuales la función presenta una discontinuidad evitable.

Asíntotas y ramas parabólicas

- 1 Asíntotas verticales: $x = a$.
- 2 Asíntotas horizontales: $y = b$.
- 3 Asíntotas oblicuas: $y = mx + n$
- 4 Ramas parabólicas en las direcciones de los ejes de coordenadas

Estudio de la primera derivada de la función

1 Puntos críticos: $\begin{cases} x_0 \in D_f \text{ y } x_0 \notin D_{f'} \\ x_0 \text{ tal que } f'(x_0) = 0 \end{cases}$

2 Estudio del signo de la primera derivada.

Resolver las inecuaciones: $\begin{cases} f'(x) > 0 \\ f'(x) < 0 \end{cases}$

3 Determinar la monotonía y los extremos locales de la función.

Estudio de la segunda derivada de la función

1 Candidatos: $\begin{cases} x_0 \in D_f \text{ y } x_0 \notin D_{f''} \\ x_0 \text{ tal que } f''(x_0) = 0 \end{cases}$

2 Estudio del signo de la segunda derivada.

Resolver las inecuaciones: $\begin{cases} f''(x) > 0 \\ f''(x) < 0 \end{cases}$

3 Determinar la curvatura y los puntos de inflexión de la función.