RESUMEN DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES

http://ficus.pntic.mec.es/phes0006/index.html

DOMINIO DE LA FUNCIÓN

VER EL DOMINIO

PUNTOS DE CORTE CON LOS EJES COORDENADOS:

- Eje x: hacemos y=0
- Eje y : hacemos x=0

Recuerda que si una f(x) tiene asíntotas horizontales no tiene oblicuas

SIMETRÍAS

Simétrica respecto al eje y:

Si f(x) = f(-x) (f. par)

Simétrica respecto al origen:

Si f(x) = - f(-x) (f. impar)

ASÍNTOTAS

ASÍNTOTAS VERTICALES

Buscamos los valores de x para los cuales la función tiende a ∞ $\lim_{x\to a} f(x)=\infty$ la ecuación será x=a

ASÍNTOTAS HORIZONTALES

Hallamos el límite de la función cuando x tiende a +∞ y -∞ si sale finito tendrá asíntota horizontal.

$\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=$ b → **y = b**

ASÍNTOTAS OBLICUAS

Son las rectas de la forma y = m x + n.

Hallamos m y n determinando el valor de los límites:

m $=\lim_{x\to\pm\infty} \frac{f(x)}{x}$

n $=\lim_{x\to\pm\infty} f(x) - mx$

EXTREMOS RELATIVOS (MÁXIMOS - MÍNIMOS). CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO

ESTUDIO DEL SIGNO DE $f^{I}(x)$ (primera derivada)

- Si **$f'(x) < 0$ DECRECIENTE**
- Si **$f'(x) > 0$ CRECIENTE**

PUNTOS CRÍTICOS

Valores para los cuales $f^{I}(x) = 0$

1ºMÉTODO: signo de $f^{I}(x)$

- **Si en un entorno del punto crítico la curva pasa de creciente a decreciente, tendremos un MÁXIMO**
- **Si en un entorno del punto crítico la curva pasa de decreciente a creciente, tendremos un MÍNIMO.**

2ºMÉTODO (Utilizando la $f^{II}(x)$)

Se sustituyen los puntos críticos en la segunda derivada

- **Si $f^{II}(x)>0$ MÍNIMO.**
- **Si $f^{II}(x)<0$ MÁXIMO**

PUNTOS DE INFLEXIÓN. CURVATURA: CONCAVIDA Y CONVEXIDAD

ESTUDIO DEL SIGNO DE $f^{II}(x)$

- Si **$f''(x) < 0$ CÓNCAVA**
- Si **$f''(x) > 0$ CONVEXA**

PUNTOS DE INFLEXIÓN (posibles).

Valores para los cuales $f^{II}(x) = 0$

1ºMÉTODO: signo de $f^{II}(x)$

- **Si en un entorno del posible punto de inflexión, el signo de $f^{II}(x)$ cambia , entonces es un PUNTO DE INFLEXIÓN**

2º MÉTODO : Utilizando $f^{III}(x)$.

- **Se sustituye los posibles puntos de inflexión en la tercera derivada si es distinta de cero, es un PUNTO DE INFEXIÓN. $f^{III}(x)\neq 0$.**

RECTA TANGENTE A UNA FUNCIÓN f(x) EN UN PUNTO x_0

La pendiente de dicha recta tangente coincide con la derivada de la función sustituida en el punto x_0.

$m_{tag} = f^{I}(x_0)$

Ecuación de la tangente: $y - y_0 = f^{I}(x_0)(x - x_0)$

Rosa Mª Hernández Gila 2008/2009