REPRESENTACION DE CURVAS

DOMINIO DE DEFINICION o CAMPO DE EXISTENCIA.- Son los valores de la variable 'x' para los cuales existe la imagen (se pueden representar).
a) En el caso de fracciones P(x)/Q(x) igualaremos el denominador Q(x) a cero para saber cuales son los puntos que no pertenecen al dominio.
b) En caso de funciones logarítmicas lnP(x) serán del dominio los valores de las 'x' que hagan estrictamente positiva la función incluida en el logaritmo (P(x) >0).
c) En caso de funciones con raíces de índice par serán del dominio aquellos valores de las 'x' cuyos valores den al radicando resultados positivos o 0

SIMETRIAS.- Calcularemos f(-x). Si f(-x) = f(x) es simétrica respecto al eje OY
Si f(-x) = -f(x) simétrica respecto al punto (0,0) Si f(x) = +-f(x) es simétrica respecto al eje OX.

CORTES CON LOS EJES.- Se da el valor cero a la 'x' y se calcula el valor de las 'y'. Se resuelve f(x) =0 y se calculan los valores de la variable 'x'.

ASINTOTAS.- Son rectas tangentes a la curva en los infinitos. Estas normas son válidas para curvas explícitas

A. Verticales.- $x = x_0$ Siendo x_0 el valor tal que $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = \pm\infty$

(En la mayoría de los casos se calcula igualando a cero el denominador)

A. Horizontales.- (Si hay horizontales no hay oblicuas) $\lim\limits_{x \to \infty} f(x)$

A. Oblicuas.- Son de la forma y = mx+n $m = \lim\limits_{x\to 4} f(x)/x$ $n = \lim\limits_{x\to 4} f(x) - mx$

Las asíntotas verticales solo existen si hay denominador o logarítmos. Las asíntotas horizontales y oblicuas pueden cortar a la curva, las verticales no. Los polinomios no tienen asíntotas.

MAXIMOS Y MINIMOS.- Se calculan resolviendo y' = 0 y los resultados se sustituyen en y''. Si y'' es positiva el punto es un mínimo; si y'' es negativa el punto es un máximo; si y'' = 0 (simultaneamente con y') hay que calcular la tercera derivada (o razonar el crecimiento o decrecimiento) Los puntos serán de la forma (x_o,y_o)

CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO.- Una curva es creciente en un intervalo si su derivada es positiva en ese intervalo. Una curva es decreciente en un intervalo si su derivada es negativa en ese intervalo.
Para calcular los intervalos se colocan en una recta los valores que anulan a la primera derivada junto con las posibles asíntotas verticales, y se calcula el signo de algún punto en cada uno de los intervalos formados. (En algunos casos las asíntotas verticales actuan como máximos o mínimos cambiando el sentido del crecimiento).

PUNTOS DE INFLEXION.- Son los puntos donde la curva es cortada por su recta tangente, es el punto donde cambia la concavidad y la convexidad. Se calculan resolviendo y'' = 0 (siempre y cuando no coincidan con y' = 0, si coinciden tendrá que ser y''' distinta de cero).

CONCAVIDAD Y CONVEXIDAD.- Una curva es cóncava en un punto si su tangente es superior a ella en ese punto, y es convexa si la tangente es inferior. Si y''> 0 la curva es convexa si y''< 0 la curva es cóncava. Para calcular los intervalos tomaremos los puntos que anulan y'' y las asíntotas verticales. Se colocan en una recta y calculamos el signo de y'' en algún punto del intervalo.

REGIONES.- Se estudia con los puntos que igualan a cero el numerador junto con las A. verticales, y se estudian los intervalos de forma análoga a los anteriores, así sabemos donde no está dibujada la curva.
REPRESENTACION DE RAICES.- A. verticales. -- El coeficiente de la mayor potencia de 'y' se iguala a cero.
A. horizontales. -- El coeficiente de la mayor potencia de 'x' se iguala a cero.
A. Oblicuas. -- Los coeficientes de las dos mayores potencias de 'x' se resuelven en un sistema donde previamente se ha sustituido y = mx + n.

SIMETRÍAS.- Eje OX si f(y) = f(-y) Eje OY si f(x) = f(-x) (0,0) si f(x,y) = f(-x,-y)
Eje y=x si f(x,y) = f(y,x)