Representación de funciones

DOMINIO Y CONTINUIDAD	Se determina el conjunto de los números reales para los que se puede calcular el valor de la función f(x). Este conjunto nos indicará los valores donde f(x) es continua. ***Funciones polinómicas:*** $Dom(f) = \mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$. ***Funciones racionales*** $\boldsymbol{f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}}$: $Dom(f) = \{x \in \mathbb{R}: Q(x) \neq 0\}$ ***Funciones irracionales de índice par*** $f(x) = \sqrt{P(x)}$: $Dom(f) = \{x \in \mathbb{R}: P(x) \geq 0\}$ ***Funciones exponenciales*** $f(x) = e^{g(x)}$: $Dom(f) = Dom(g)$ ***Funciones logarítmicas*** $f(x) = \log(g(x))$: $Dom(f) = \{x \in \mathbb{R}: g(x) > 0\}$
SIMETRÍA	Función par: f(x) es simétrica respecto del eje OY. Se cumple que f(-x)=f(x). Función impar: f(x) es simétrica respecto del origen. Se cumple que f(-x)=-f(x).
PERIODICIDAD	f(x) es periódica de periodo T si f(x+T)=f(x). Esta propiedad la presentan, sobre todo, algunas funciones trigonométricas, por eso en la práctica sólo se tiene en cuenta para este tipo de funciones.
PUNTOS DE CORTE CON LOS EJES	Con el eje de abscisas (OX), se resuelve la ecuación f(x)=0. Puede haber uno, varios o infinitos puntos. Con el eje de ordenadas (OY), se revuelve f(0). Puede haber uno o ningún punto de corte con este eje. Si la función pasa por el origen, este punto aparecen en ambos casos.
ASÍNTOTAS	***Asíntota vertical:*** $\boldsymbol{\lim_{x \to a^-} f(x) = \pm\infty \ y \ \lim_{x \to a^+} f(x) = \pm\infty}$ ***Asíntota horizontal:*** $\lim_{x \to +\infty} f(x) = l \in \mathbb{R}$ Para la posición de la curva: $f(x) - l$ $f(x) - l > 0$ por encima; $f(x) - l < 0$ por debajo; $f(x) - l = 0$ oscilante ***Asíntota oblicua: y=mx+n*** $\lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x} = m, m \neq 0, \pm\infty$ y $\lim_{x \to +\infty} [f(x) - mx] = n \in \mathbb{R}$ Para la posición de la curva: $f(x) - l$ $f(x) - l > 0$ por encima; $f(x) - l < 0$ por debajo; $f(x) - l = 0$ oscilante
MONOTONÍA (crecimiento, máximos y mínimos)	Estudiamos la derivabilidad y calculamos la derivada de f(x). i) Si $f'(x_0)>0$, entonces f es estrictamente creciente en x_0; si $f'(x_0)<0$, f es estrictamente decreciente en x_0. ii) Si f es creciente en x_0, entonces $f'(x_0)\geq 0$; si f es decreciente en x_0, $f'(x_0)\leq 0$. Tenemos un máximo si es creciente a la izquierda y decreciente a la derecha (resp. mínimo).
CURVATURA Y PUNTOS DE INFLEXIÓN	Calculamos la segunda derivada de f(X). Si $f''(x_0)>0$, para todo $x \in I$, f es estrictamente cóncava (∪); si $f''(x_0)<0$, f es estrictamente convexa (∩). ***Punto de inflexión***: $f''(x_0)>0$, y se produce un cambio de cóncavo a convexo o viceversa.
TABLA DE VALORES	Se recomienda hacer una tabla de valores, a modo de resumen. Siempre se pueden calcular algunos puntos adicionales si lo vemos necesario para una mejor representación.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA	Con la información obtenida en los puntos anteriores, dibujamos la gráfica de la función. Primero representamos los puntos obtenidos, después las asíntotas y por último la gráfica de la función.