



Práctica III

Estudio de una función

- ❖ En la barra de **Entrada** en la parte baja de la ventana escribe la función $f(x) = x^2 - 2x - 3$ y pulsa la tecla **Enter**.
- ❖ Para realizar el estudio de la función hay que contestar a cada una de las cuestiones siguientes:
 - ¿Cuál es el dominio y el recorrido de la función?
 - ¿Es continua o discontinua?
 - ¿Corta a los ejes? ¿Cuales son los puntos de corte con cada uno de los ejes?
 - ¿Es creciente o decreciente?
 - ¿Tiene máximos o mínimos? ¿Dónde se encuentran? ¿Son absolutos o relativos?
 - ¿Es simétrica? En caso de serlo, ¿qué tipo de simetría tiene?
 - ¿Es periódica?
- ❖ El dominio de la función $f(x) = x^2 - 2x - 3$ es $Dom(f) = \mathbb{R}$ y el recorrido $Im(f) = [-4, +\infty)$.
- ❖ La función es continua.
- ❖ Para calcular la intersección de la parábola con el eje de abscisa se utiliza la herramienta **Intersección**. En la **Vista Gráfica**, selecciona la gráfica y después el eje X. Aparecerán dos puntos de intersección en la **Vista Algebraica** $A = (-1,0)$ y $B = (3,0)$.
- ❖ Análogamente, se calcula la intersección de la función con el eje de ordenadas: $C(0, -3)$.
- ❖ Con la herramienta **Punto** selecciona el vértice de la parábola: $D = (1, -4)$ La función es decreciente en el intervalo $(-\infty, 1)$ y creciente en el intervalo $(1, +\infty)$.
- ❖ La función no tiene máximos, pero si tiene un mínimo en el vértice que ya hemos calculado antes, $D = (1, -4)$.
- ❖ La función no tiene ningún tipo de simetría ni es periódica.

Actividades propuestas

1. Haz un estudio completo de cada una de las siguientes funciones:
 - a) $f(x) = -\frac{x^3}{8} + \frac{3x}{2} + 2$
 - b) $g(x) = \frac{2}{x}$
 - c) $h(x) = \frac{6}{x^2}$
 - d) $i(x) = \tan(x)$
 - e) $j(x) = \cos(2x)$.
2. Representa la función $y = 2x$. Haz una traslación de 6 unidades hacia arriba.
3. Representa la función $y = x^2$. Haz una traslación de 3 unidades a la derecha y de 4 unidades hacia abajo, es decir, modifica la función para conseguir que el vértice de la parábola sea el punto $(3, -4)$. ¿Cómo habría que cambiar la función para que la apertura de la parábola sea hacia abajo?
4. Una casa A de alquiler de coches cobra 3€ por hora. Otra casa B cobra una cantidad fija de 10€ más 2€ por cada hora. Expresa en cada caso el coste en función del número de horas. Haz la representación gráfica de ambas funciones y razona cuándo interesa alquilar un coche en la casa A y en la casa B.
5. La altura de un balón de voleibol el saque viene dada por la función: $h(x) = 1 + 2x - \frac{x^2}{2}$. El tiempo está dado en segundos, y la altura en metros. Dibuja la gráfica. ¿Cuánto tiempo tarda en caer al suelo? ¿Qué altura máxima alcanza? ¿Habrás hecho un saque bajo o un saque alto?