

# Tema 7. Funciones algebraicas y trascendentes

## Paso a paso

89. Dada la parábola:

$$y = x^2 - 4x + 1$$

- Calcula mentalmente el eje de simetría y represéntalo.
- Calcula el vértice.
- Dibuja la parábola y comprueba el eje y el vértice.

**Solución:**

7. Funciones algebraicas y trascendentes  
 Óscar Arias López  
 Alba Maza Sánchez  
 Paso a paso

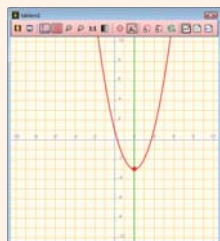
a) La fórmula del eje de simetría es:

$$x = -\frac{b}{2a} \Rightarrow x = -\frac{-4}{2} = 2 \Rightarrow x = 2$$

b) Para  $x = 2 \Rightarrow y = 2^2 - 4 \cdot 2 + 1 = -3$   
 El vértice es el punto  $V(2, -3)$

c) Representa la parábola.

Ejercicio 89  
 a) Eje  $x = 2$   
 dibujar( $x = 2$ , {color = verde, anchura\_linea = 2})  
 b) Vértice :  $V(2, -3)$   
 dibujar(punto(2, -3), {color = rojo, tamaño\_punto = 10})  
 c)  
 dibujar( $x^2 - 4x + 1$ , {color = rojo, anchura\_linea = 2})



90. En la tabla siguiente, se recogen los beneficios que se obtienen en función del tiempo que está abierto un restaurante:

x: tiempo en horas	2	3	5
y: beneficio en miles de euros	4	5	1

Calcula la fórmula de la parábola que pasa por los tres puntos y represéntala.

**Solución:**

a) Escribe la forma general de la parábola:

$$f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

b) Escribe:

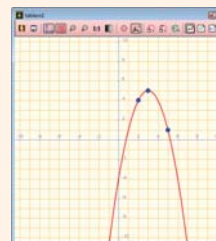
$$f(2) \qquad f(3) \qquad f(5)$$

c) En **Operaciones** elige **resolver sistema** y escribe las tres ecuaciones.

d) Pulsa **Calcular**.

e) Dibuja la parábola y los puntos.

Ejercicio 90  
 $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c \Rightarrow x \mapsto a \cdot x^2 + b \cdot x + c$   
 $f(2) \rightarrow 4 \cdot a + 2 \cdot b + c$   
 $f(3) \rightarrow 9 \cdot a + 3 \cdot b + c$   
 $f(5) \rightarrow 25 \cdot a + 5 \cdot b + c$   
 resolver  $\left\{ \begin{array}{l} 4 \cdot a + 2 \cdot b + c = 4 \\ 9 \cdot a + 3 \cdot b + c = 5 \\ 25 \cdot a + 5 \cdot b + c = 1 \end{array} \right. \rightarrow \{ \{a = -1, b = 6, c = -4\} \}$   
 dibujar( $-x^2 + 6x - 4$ , {color = rojo, anchura\_linea = 2})  
 dibujar(punto(2, 4), {color = azul, tamaño\_punto = 10})  
 dibujar(punto(3, 5), {color = azul, tamaño\_punto = 10})  
 dibujar(punto(5, 1), {color = azul, tamaño\_punto = 10})



91. **Internet.** Abre la web: [www.editorial-bruno.es](http://www.editorial-bruno.es), elige **Matemáticas**, curso y tema.

## Así funciona

### Funciones trigonométricas en Wiris

sen x      cos x      tan x      csc x      sec x      cot x

Cuando el arco es algo más que  $x$ , hay que ponerlo entre paréntesis; por ejemplo, **sen 2x** se escribe **sin (2x)**

### Funciones logarítmicas en Wiris

**log(x)** es logaritmo decimal, y **ln (x)**, logaritmo neperiano. En Wiris, **log<sub>2</sub> x** también se escribe **log<sub>2</sub> x**, e igualmente cualquier logaritmo en otra base distinta de **10** y **e**

## Practica

92. Representa las siguientes funciones potenciales, observa cuales tienen máximo o mínimo relativo y cuáles tienen punto de inflexión.

a)  $y = x^2$     b)  $y = x^3$     c)  $y = x^4$     d)  $y = x^5$

93. En las siguientes parábolas, halla el eje de simetría, el vértice. Luego represéntalas para comprobarlo:

a)  $y = x^2 - 6x + 5$     b)  $y = -3x^2 - 6x + 2$

94. Calcula la recta que pasa por los puntos A(-3, -2) y B(3, 4). Interpola el valor de la función para  $x = 1$  y extrapola el valor de la función para  $x = 5$

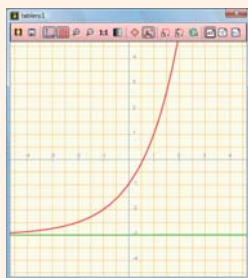
95. Calcula la parábola que pasa por los puntos A(-4, 1), B(-1, -2) y C(1, 6). Interpola el valor de la función para  $x = -2$  y extrapola el valor de la función para  $x = 4$

96. En las siguientes hipérbolas, halla el valor de la constante **k** y las asíntotas, luego representa las hipérbolas con sus asíntotas para comprobarlo.

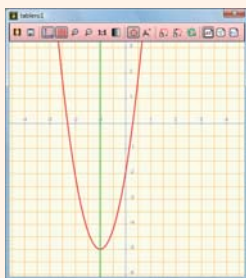
a)  $y = \frac{3x - 5}{x - 2}$     b)  $y = \frac{2x - 5}{1 - x}$

Identifica las siguientes gráficas y calcula mediante ensayo-acierto su fórmula:

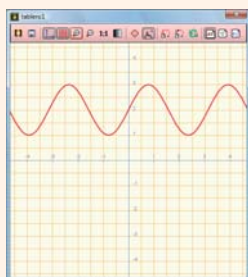
97.



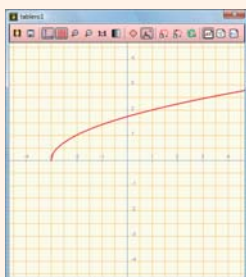
98.



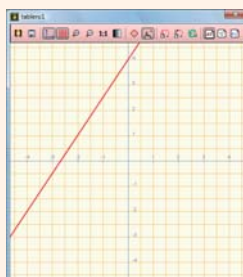
99.



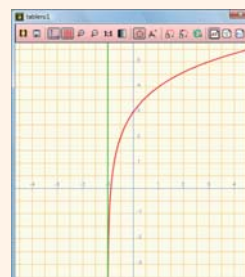
100.



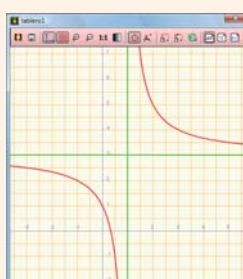
101.



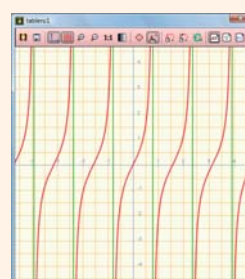
102.



103.



104.



Plantea el siguiente problema y resuélvelo con ayuda del Wiris.

105. El número de bolígrafos vendidos viene dado por la función  $f(x) = 6 - x$ , siendo  $x$  el precio en euros.

Calcula:

- La función de ingresos,  $I(x)$
- El número de bolígrafos que hay que vender para que los ingresos sean máximos.

106. Un instalador de redes informáticas determina que puede ofertar instalaciones de 100 m, 200 m y 300 m a 500 €, 800 € y 900 € respectivamente, con un tope de 300 m de longitud.

- Calcula la fórmula de la parábola que pasa por los tres puntos.
- Determina qué instalación haría por 400 euros