

## Tema 6. Funciones

### Paso a paso

44. Dibuja la siguiente función y completa el formulario de los diez apartados:

$$y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$$

**Solución:**

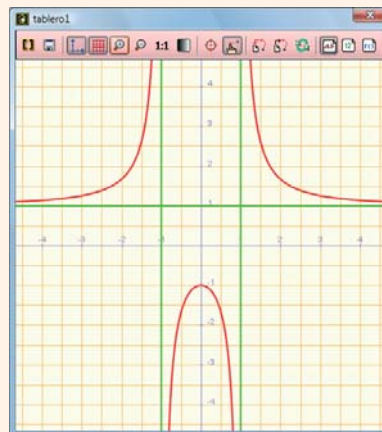
6. Funciones  
Óscar Arias López  
Alba Maza Sánchez  
Paso a paso

- En **Operaciones**, elige **dibujar** y escribe la función de color rojo.
- De igual forma, escribe las asíntotas de color verde.
  - $x = -1$
  - $x = 1$
  - $y = 1$
- Pulsa **Calcular**
- Vuelve al bloque de la función y completa, en modo **Comentar (Ctrl+T)**, el formulario de los diez apartados.

**Ejercicio 44**

```
dibujar( $\frac{x^2+1}{x^2-1}$ , {color=rojo, anchura_linea=2}) → tablero1
dibujar(x = -1, {color=verde, anchura_linea=2}) → tablero1
dibujar(x = 1, {color=verde, anchura_linea=2}) → tablero1
dibujar(y = 1, {color=verde, anchura_linea=2}) → tablero1
```

- Tipo de función: racional.
- Domínio:  $\text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{-1, 1\} = (-\infty, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, +\infty)$
- Continuidad: es discontinua en  $x = -1, x = 1$
- Periodicidad: no es periódica.
- Simetrías: es simétrica respecto del eje Y
- Asíntotas:
  - Verticales:  $x = -1, x = 1$
  - Horizontales:  $y = 1$
  - Oblicuas: no tiene.
- Corte con los ejes:
  - Eje X: no lo corta.
  - Eje Y:  $A(0, -1)$
- Signo:
  - Positiva (+):  $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
  - Negativa (-):  $(-1, 1)$
- Máximos y mínimos relativos:
  - Máximo relativo:  $A(0, -1)$
  - Mínimo relativo: no tiene.
- Monotonía:
  - Creciente:  $(-\infty, -1) \cup (-1, 0)$
  - Decreciente:  $(0, 1) \cup (1, +\infty)$
- Puntos de inflexión: no tiene.
- Curvatura:
  - Convexa (U):  $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
  - Cóncava (∩):  $(-1, 1)$
- Recorrido o imagen:  $\text{Im}(f) = (-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$



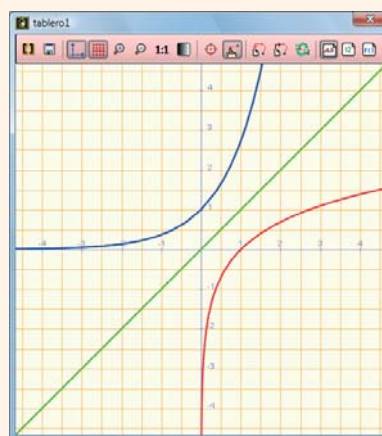
45. Dibuja la función:  $y = e^x$ ; halla la función inversa y represéntala. Dibuja la recta  $y = x$ ; observa que la función inicial y su inversa son simétricas respecto de dicha recta.

**Solución:**

- Utilizando del menú **Símbolos** el símbolo del número **e**, dibuja la función exponencial.
- En la función exponencial, intercambia las letras y despeja la y
- Dibuja la función inversa obtenida  $\ln(x)$
- Dibuja la recta  $y = x$

**Ejercicio 45**

```
dibujar(e^x, {color=azul, anchura_linea=2})
resolver(x = e^y, y) → {{y=ln(x)}}
dibujar(ln(x), {color=rojo, anchura_linea=2})
dibujar(y = x, {color=verde, anchura_linea=2})
```



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

## Así funciona

### Dibujar una función

Se escribe **dibujar()**, dentro del paréntesis se escribe la función y entre llaves el color y la anchura de línea. No es necesario escribir:  $y =$  (cuando es una recta vertical, por ejemplo  $x = 3$ , se tiene que escribir la fórmula completa).

### Representar una función

Cuando utilizamos una de la función **dibujar** se abre un tablero con la curva correspondiente.

La barra de herramientas contiene las opciones: mostrar y ocultar los ejes; y la cuadrícula; hacer zoom, etc.

Cuando seleccionamos una de las siguientes opciones y apuntamos con el ratón a un objeto de la gráfica muestra:

 **Nombre.**  **Valor.**  **Definición.**

Para dibujar varias gráficas en el mismo tablero es necesario que estén en el mismo bloque. Si deseamos cada gráfica en un tablero, las escribimos en distinto bloque.

## Practica

47. Representa la siguiente curva y a la vista de la gráfica razona si es función o no lo es:  $x^2 + y^2 = 25$

48. Representa la siguiente curva y a la vista de la gráfica razona si es función o no lo es:  $y = x^3 - 3x + 1$

49. Representa la siguiente función y completa los 10 apartados del formulario:

$$y = -x^3 + 3x$$

50. Representa la siguiente función y completa los 10 apartados del formulario:

$$y = \frac{x^2 + 1}{x}$$

51. Clasifica, representa y halla el dominio y el recorrido o imagen de:

$$y = \frac{2}{x - 1}$$

52. Clasifica, representa y halla el dominio y el recorrido o imagen de:

$$y = \sqrt{x + 4}$$

53. Dibuja la función  $y = x^2$

- Trasládala 2 unidades a la izquierda.
- Traslada la curva obtenida 3 unidades hacia abajo.

54. Representa la función:

$$y = 3x + 2$$

halla la función inversa y represéntala. Representa la recta  $y = x$ , observa que la función inicial y su inversa son simétricas respecto de dicha recta.

55. Representa la siguiente función, halla su función inversa y represéntala. Representa la recta  $y = x$ , observa que la función inicial y su inversa son simétricas respecto de dicha recta.

$$y = \sqrt{x - 1}$$

56. Indica si las siguientes funciones son pares, impares, o no son ni pares ni impares y calcula su simetría:

$$\text{a) } y = x^2 - 9 \qquad \text{b) } y = x^2 - 4x$$

57. Indica si las siguientes funciones son pares, impares, o no son ni pares ni impares y calcula su simetría:

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

*Plantea el siguiente problema y resuélvelo con ayuda del Wiris.*

58. Halla la función que calcula el área de todos los rectángulos de perímetro 8 m

- Haz la representación gráfica.
- ¿Qué figura se obtiene?
- ¿Qué dimensiones tiene el rectángulo cuando el área es máxima.