

Tema 8. Funciones

Paso a paso

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

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

Solución:

8. 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 121

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

1. Tipo de función: racional.

2. Dominio: $\text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{-1, 1\} = (-\infty, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, +\infty)$

3. Continuidad: es discontinua en $x = -1, x = 1$

4. Periodicidad: no es periódica.

5. Simetrías: es simétrica respecto del eje Y

6. Asíntotas:

- Verticales: $x = -1, x = 1$
- Horizontales: $y = 1$
- Oblicuas: no tiene.

7. Corte con los ejes:

- Eje X: no lo corta.
- Eje Y: A(0, -1)

Signo:

- Positiva (+): $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
- Negativa (-): $(-1, 1)$

8. Máximos y mínimos relativos:

- Máximo relativo: A(0, -1)
- Mínimo relativo: no tiene.

Monotonía:

- Creciente: $(-\infty, -1) \cup (-1, 0)$
- Decreciente: $(0, 1) \cup (1, +\infty)$

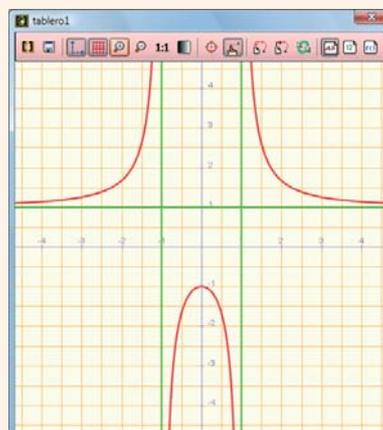
9. Puntos de inflexión: no tiene.

Curvatura:

- Convexa (U): $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
- Cóncava (∩): $(-1, 1)$

10. Recorrido o imagen:

$\text{Im}(f) = (-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$



122. 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 $y = x$

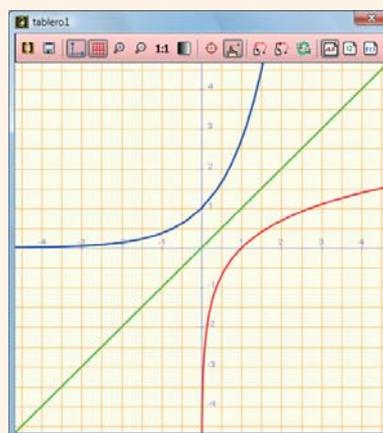
Ejercicio 122

dibujar(e^x , {color=azul, anchura_linea=2}) → tablero1

resolver(x = e^y , y) → {{y=ln(x)}}

dibujar(ln(x), {color=rojo, anchura_linea=2}) → tablero1

dibujar(y = x, {color=verde, anchura_linea=2}) → tablero1



123. Internet. Abre la web: www.editorial-bruno.es, elige **Matemáticas**, curso y tema.

Así funciona

Representar 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).

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, **log₂ x** también se escribe **log₂ x**, e igualmente cualquier logaritmo en otra base distinta de **10** y **e**

Practica

124. Dibuja las siguientes funciones y completa los diez apartados del formulario:

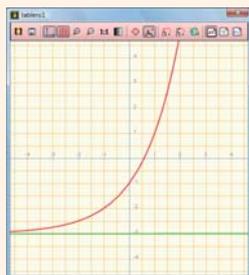
a) $y = \frac{x}{1-x^2}$ b) $y = x^3 - 3x$

125. Dibuja la siguiente función, halla su inversa y represéntala. Dibuja la recta $y = x$; observa que cada función inicial y su inversa son simétricas respecto de dicha recta. ¿La inversa es función?

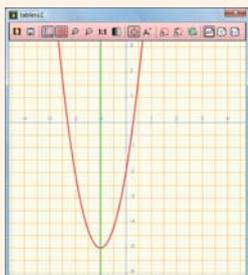
$$y = x^2 + 1$$

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

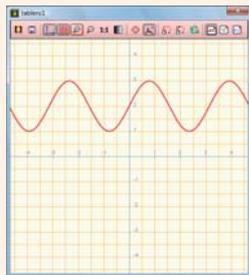
126.



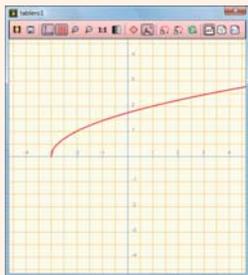
127.



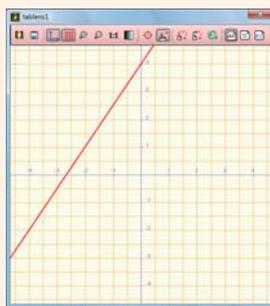
128.



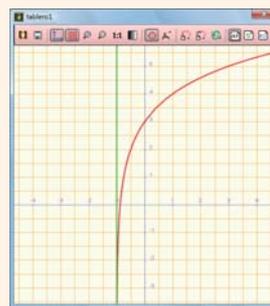
129.



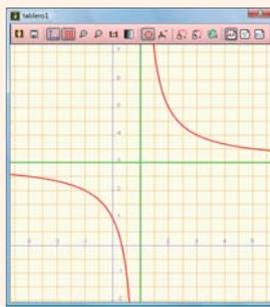
130.



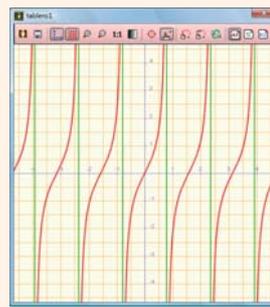
131.



132.



133.



Plantea el siguiente problema y resuélvelo con ayuda de Wiris:

- 134.** 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?