

8

REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

En el estudio de esta unidad te será muy útil WIRIS. Con ella podrás representar la mayoría de las funciones que te encontrarás en este nivel de tus estudios.

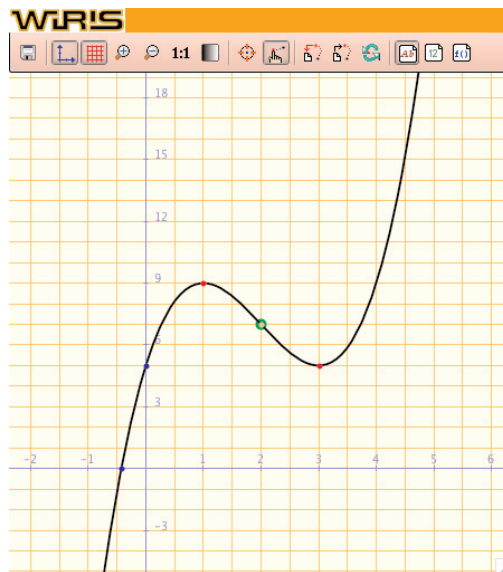
Bajo la pestaña **Operaciones** puedes encontrar los iconos **Representar** y **Dibujar**. Cualquiera de ellos te permite representar las funciones. Además, junto con los iconos que están junto a ellos y en la pestaña **Símbolos**, podrás introducir funciones racionales, con potencias, con raíces, trigonométricas, logarítmicas, exponenciales...

¿Cuál es la diferencia entre **Dibujar** y **Representar**? El comando (o el icono correspondiente) **Dibujar** *solo* dibuja la gráfica de la función que has introducido, a diferencia del comando **Representar**, que, además de dibujar, nos ofrece información adicional sobre la curva. Precisamente por esa información extra, es preferible que *representes* la curva en vez de *dibujarla*.

Veamos algunos ejemplos.

`representar(x3 - 6x2 + 9x + 5) → tablero1`

Y WIRIS te devolverá la gráfica de la función polinómica que le has pedido:

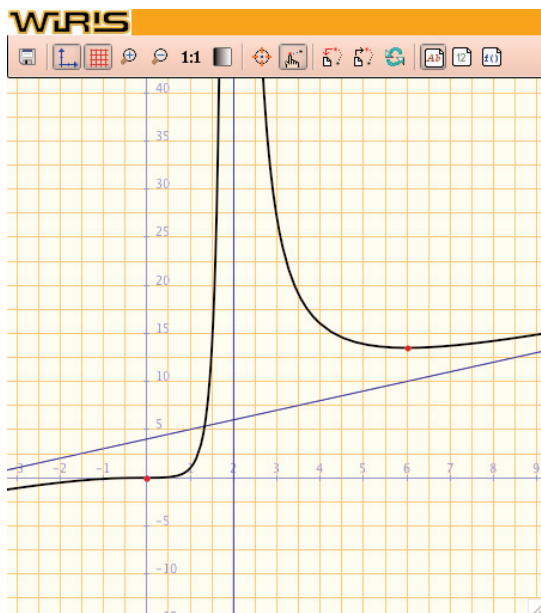


¿Ves que en el dibujo de la gráfica hay un par de puntos coloreados en rojo y uno con un círculo verde? Si pasas el cursor por encima de esos puntos, en un caso te dirá **punto_singular1**, en otro caso te dirá **punto_singular2** y en el último caso te dirá **punto_inflexion1**. No está mal, ¿no? Si te fijas un poco más, verás también un par de ellos coloreados de azul. Estos son los puntos de corte con los ejes, que también tienen sus propios nombres: **corte_eje_y1** y **corte_eje_x1**.

Un truco más: si te fijas en la ventana en la que sale la representación gráfica, en la parte de arriba tienes varios iconos (te recomendamos que los pruebes para que veas para qué sirven, porque te pueden ser útiles). Pues bien, si pulsas el segundo por la derecha y pasas el cursor sobre esos puntos coloreados, te dará sus coordenadas. Por ejemplo, el **punto_singular1** se transforma en el (1, 9).

Esto es una gran ayuda, pero no olvides que tan importante es saber que un punto singular de la función es el (1, 9), como saber cómo calcular ese punto singular y qué significa ser un punto singular y qué propiedades aporta a la función. Así que no hagas muchas trampas y procura utilizar WIRIS para comprobar tus resultados.

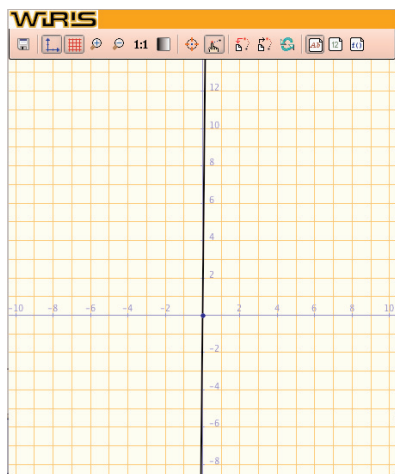
representar($\frac{x^3}{(x-2)^2}$) → tablero1



Si te fijas, esta gráfica no se parece mucho (bueno, un poco sí) a la que puedes encontrar en la página 319 de tu libro de texto. Eso es porque están a distinta escala. Con el icono que dice **1:1** y con los iconos que representan lupas (para aumentar el zoom o para disminuirlo), podrás cambiar la escala de la gráfica que te da WIRIS.

Esto es importante, porque tú dibujarás tu gráfica a una escala y luego irás a comprobarla con WIRIS. Si WIRIS utiliza otra escala, la gráfica podría parecerte distinta y pensar que has cometido algún error. Antes de volver a empezar, procura pensar un poco sobre las dos gráficas y si es un problema de escala o de que te has equivocado al hacer los cálculos o al interpretarlos.

Imagínate que te piden representar algo tan sencillo como la recta $y = 100x$. Sin mucho esfuerzo, obtendrás:



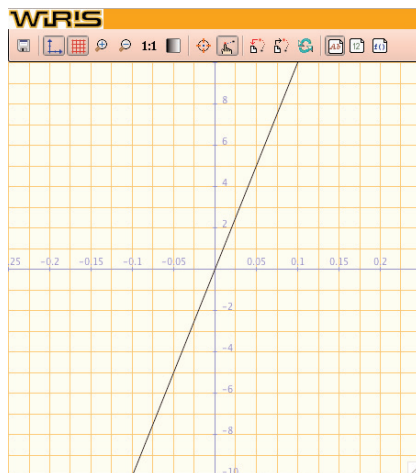
¿Qué es eso? ¿Por qué puntos pasa la recta? La verdad es que esta gráfica nos dice bastante poco y teniendo en cuenta que ese es el objetivo fundamental de las gráficas (dar-nos información), esta gráfica es bastante mala.

WIRIS nos permite cambiar las escalas de los ejes, aunque no es algo inmediato. En principio, si quieres cambiar las escalas, tendrás que trabajar con el comando **dibujar2d** y no con **dibujar** o **representar**. No conseguirás toda la información que proporciona el último comando, pero por lo menos tendrás una gráfica “visualmente” útil.

En primer lugar, definiremos el nuevo tablero de dibujo.

T1=tablero2d(punto(0,0),0.5,20) → tablero1

Con esto lo que le decimos a WIRIS es que nos cree una cuadrícula en la que el punto (0, 0) sea el centro de coordenadas y que las escalas horizontal y vertical estén en una relación 0,5:20. Así quedará nuestra gráfica con estos parámetros:



Como ves, por lo menos ahora podemos diferenciar entre la recta $y = 100x$ y el eje de ordenadas. La forma de definir las nuevas escalas es algo complicada y será conveniente que pruebes cambiando los parámetros. Cada gráfica te pedirá unos valores, según quieras resaltar la escala vertical o la escala horizontal. Puedes utilizar este mismo ejemplo y cambiar los valores, para que veas cómo varían los ejes y así puedas hacerte una idea de cuál es la dinámica de este comando.

ALGUNAS CONSIDERACIONES GENÉRICAS

Ya habrás comprobado que WIRIS es muy útil para poder visualizar funciones. Sin embargo, esa utilidad está asociada a que introduzcas correctamente las expresiones de las funciones que quieres ver dibujadas.

Como puedes entender, aquí no podemos darte todos los casos distintos que hay de escribir las diferentes expresiones, por lo que tendrás que ir probando según te vaya surgiendo la duda, o según WIRIS te vaya mostrando mensajes de **Error** cuando no entienda alguna expresión.

A la hora de representar una función, a WIRIS le da igual que escribas **2x** o **2·x**. Entiende las dos expresiones.

Si quieres representar $y = \sin x$, tendrás que escribir **representar(sen(x))**, y es muy importante meter la **x** entre paréntesis, porque si escribes **representar(senx)**, WIRIS entiende que el conjunto **sen** es una constante y te dibujará la recta $y = x$, que no deseabas.

Si quieres representar $y = 1/x$, WIRIS no entenderá que escribas **representar(1:x)**. Además, te lo dirá. Tendrás que utilizar el icono de fracción o la barra inclinada de división, /. Sin embargo, si quieres dibujar $y = x^2$, WIRIS entenderá tanto **^** como el icono de potencias. ¿Por qué en un caso sí y en otro no? Misterios del WIRIS. Por eso es muy importante que tú mismo experimentes con distintas expresiones y compruebes qué puedes escribir y qué no.