

Gráficas de una función y de su primera derivada

Guía electrónica de estudio

Dr. Ranferí Gutiérrez

Introducción: En esta guía electrónica de estudio se ilustra cómo construir la gráfica de la derivada de una función $f(x)$ a partir de analizar el comportamiento del valor de la pendiente de la recta tangente en distintos puntos de la gráfica de $f(x)$. Vea el video cuyo código QR y enlace se da abajo. Luego utilice la Figura 1 de esta guía para estudiar de manera interactiva mas ejemplos. Abajo de la Figura 1 encontrará algunos ejercicios para que practique la construcción de la gráfica de la derivada de una función a partir del conocimiento de su gráfica, y ejercicios para que practique la construcción de la gráfica de una función a partir del conocimiento de la gráfica de su derivada.

<https://www.youtube.com/watch?v=aB1Koq-aeAw>



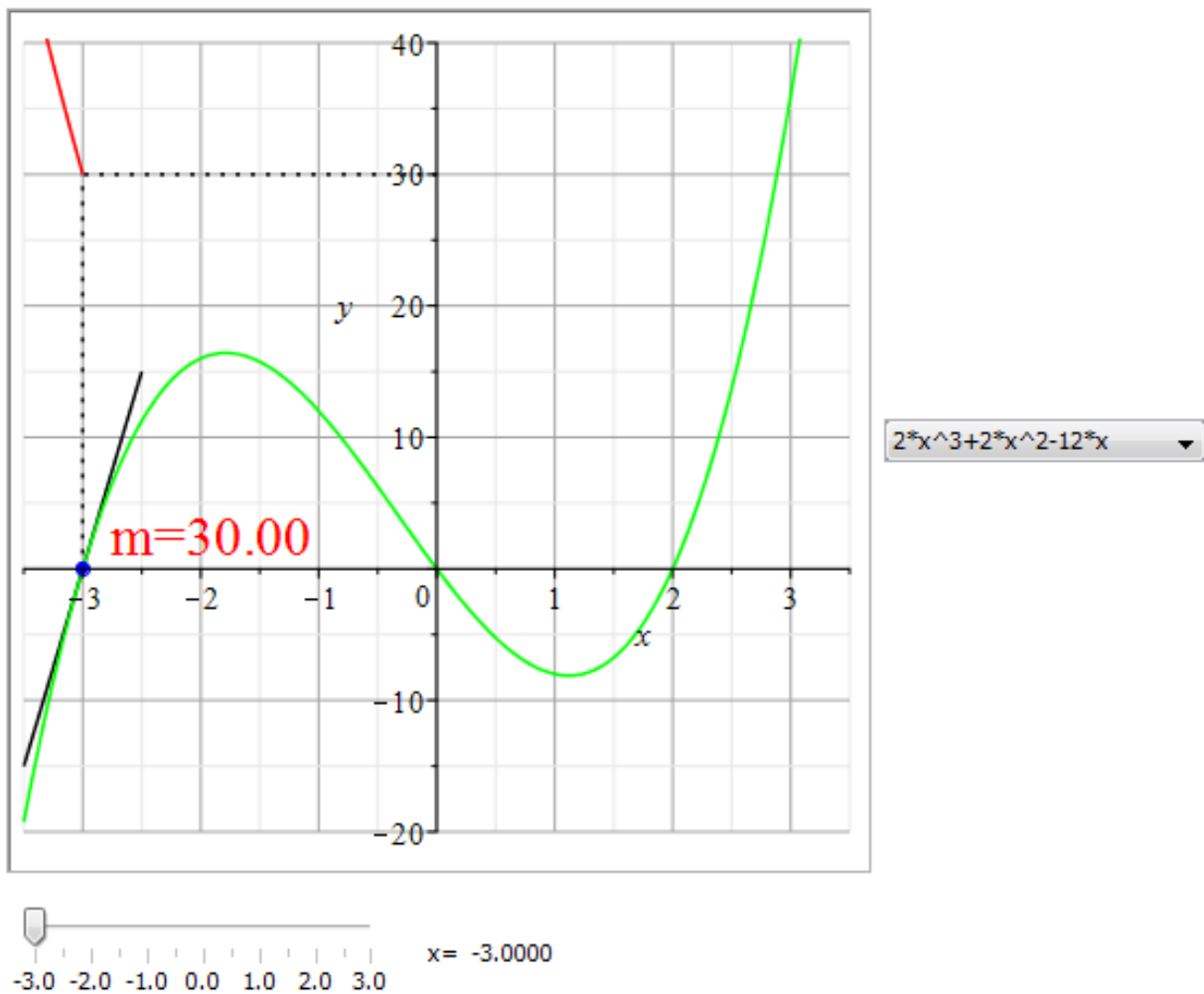


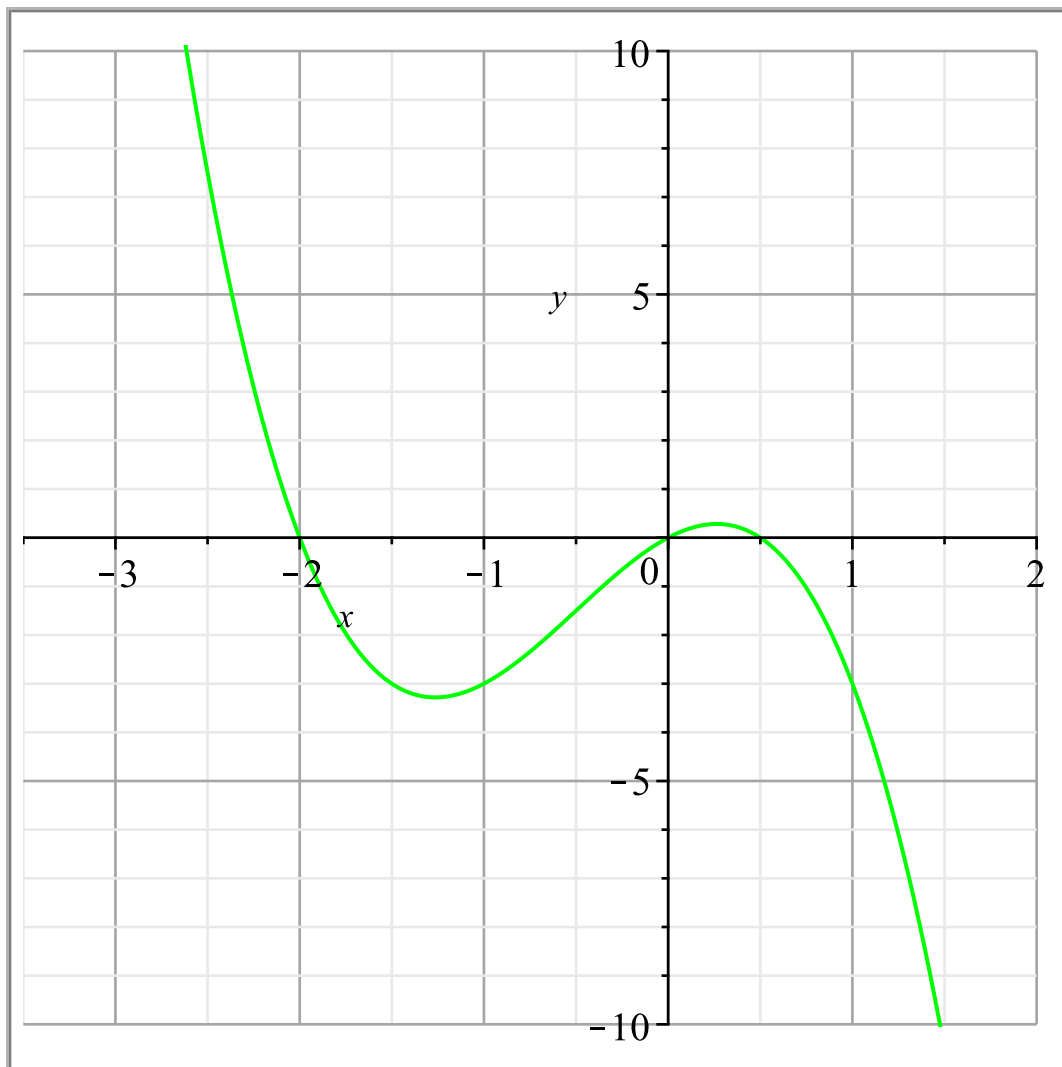
Figura 1. Construcción de la gráfica de la derivada de una función (curva roja) a partir del valor de la pendiente de la recta tangente en distintos puntos de la función (curva verde). Seleccione una función del menú desplegable y luego mueva la barra deslizante hacia la izquierda. Mueva lentamente luego la barra deslizante hacia la derecha y estudie detenidamente cómo se construye la gráfica de la derivada la función.

▼ Construcción de la gráfica de la derivada de una función a partir de la gráfica de la función

En los siguientes ejercicios se proporciona la gráfica de una función (curva en color verde). Utilice la gráfica para construir la gráfica de la derivada de esa función. Presione el siguiente botón para reiniciar los ejercicios: . Una vez que haya resuelto

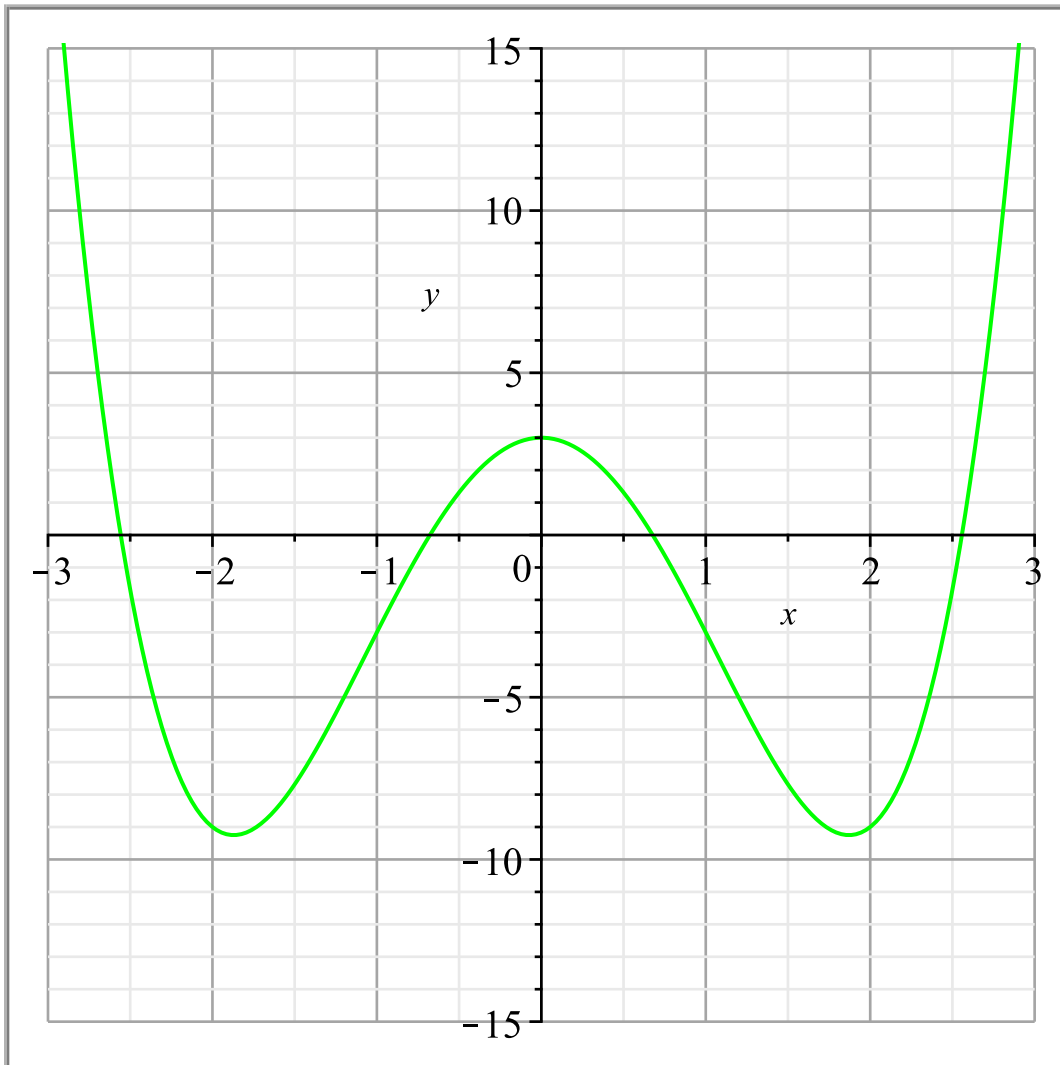
cada ejercicio, seleccione la opción "Dibujar derivada" para comparar con su respuesta.

▼ **Ejercicio 1**



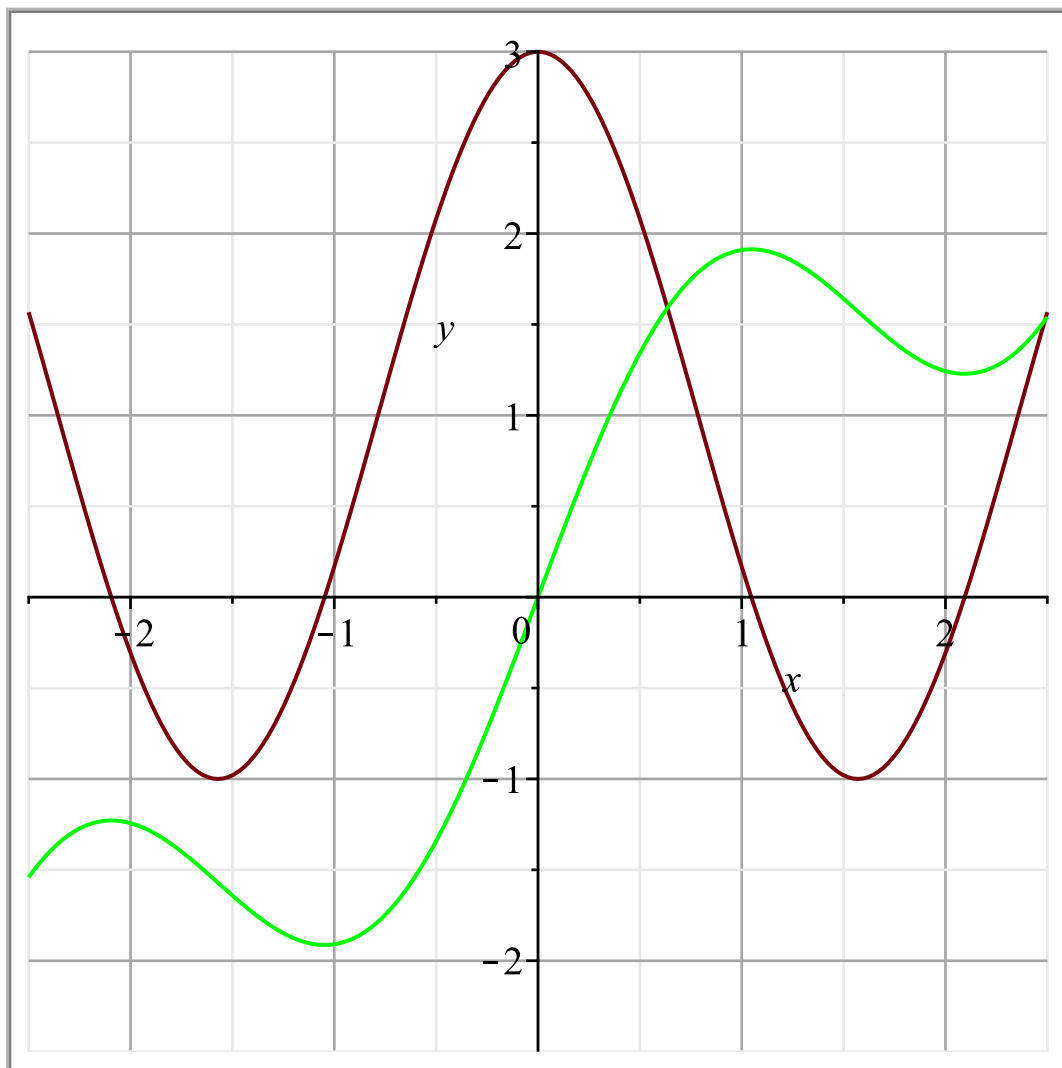
Dibujar derivada

▼ Ejercicio 2



Dibujar derivada

▼ Ejercicio 3



Dibujar derivada

▼ Construcción de la gráfica de una función a partir de la gráfica de su derivada

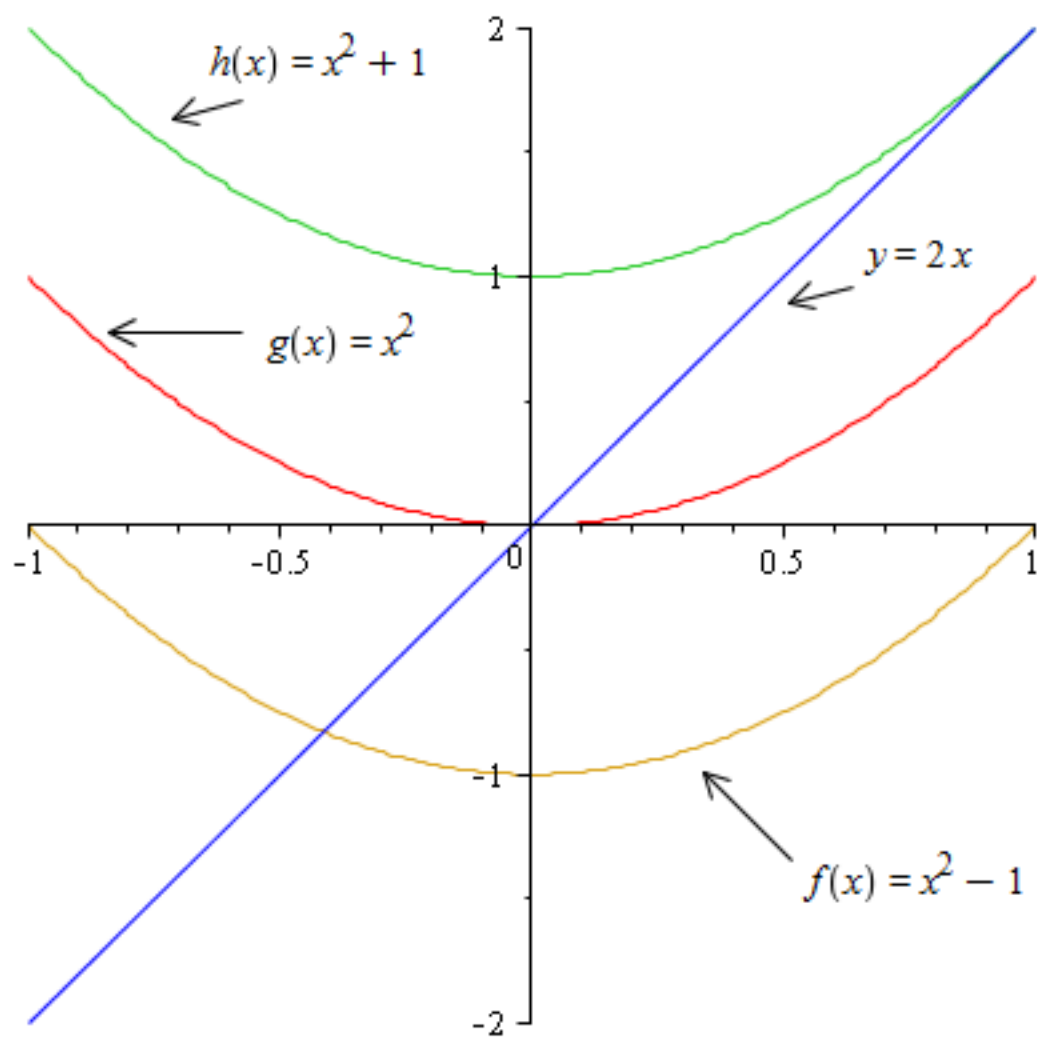
En los ejercicios de esta sección se proporciona la gráfica de la derivada de una función (curva en color rojo). Utilice esa gráfica para construir la gráfica de la función. Presione el siguiente botón para iniciar los ejercicios: . Una vez que haya resuelto cada ejercicio, seleccione la opción "Dibujar función" para comparar con su respuesta.

La gráfica de su respuesta debe lucir similar a la respuesta que se proporciona en los ejercicios 4, 5, 6 y 7, aunque puede estar trasladada hacia arriba o hacia abajo. Para comprender por qué,

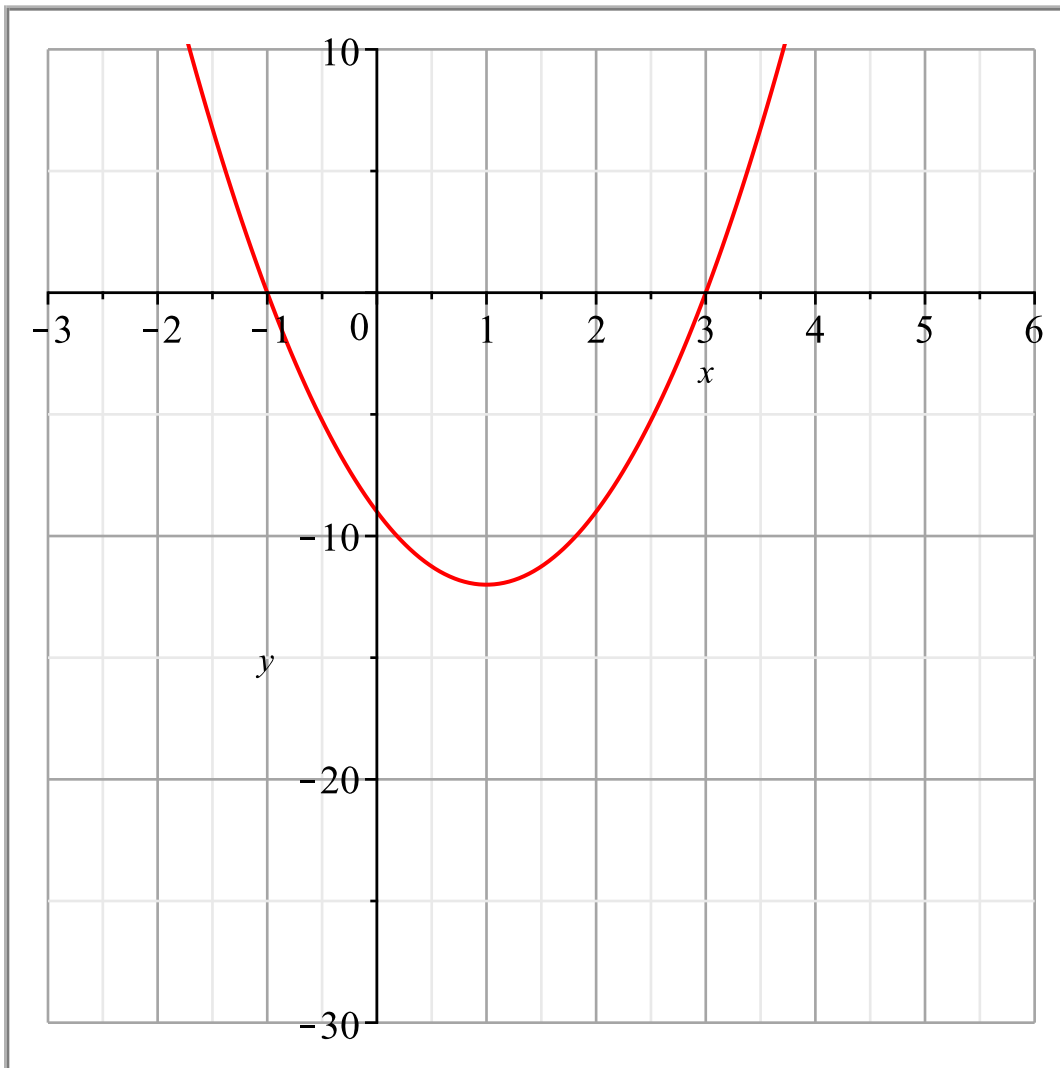
considere las funciones $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = x^2$, $h(x) = x^2 + 1$. Para cada una de esas funciones la derivada es igual:

$f'(x) = g'(x) = h'(x) = 2x$. Las gráficas de las funciones difieren en una constante aditiva, la cual tiene como efecto trasladar verticalmente las gráficas al compararlas entre ellas. Sin embargo, al derivar cada función, la derivada de la constante es cero. En la figura de abajo se muestran las tres funciones y la derivada.

Cualquier de las tres funciones se puede considerar como respuesta correcta en este caso. Note que la forma es similar para cada una de las funciones, solo que están trasladadas entre sí.

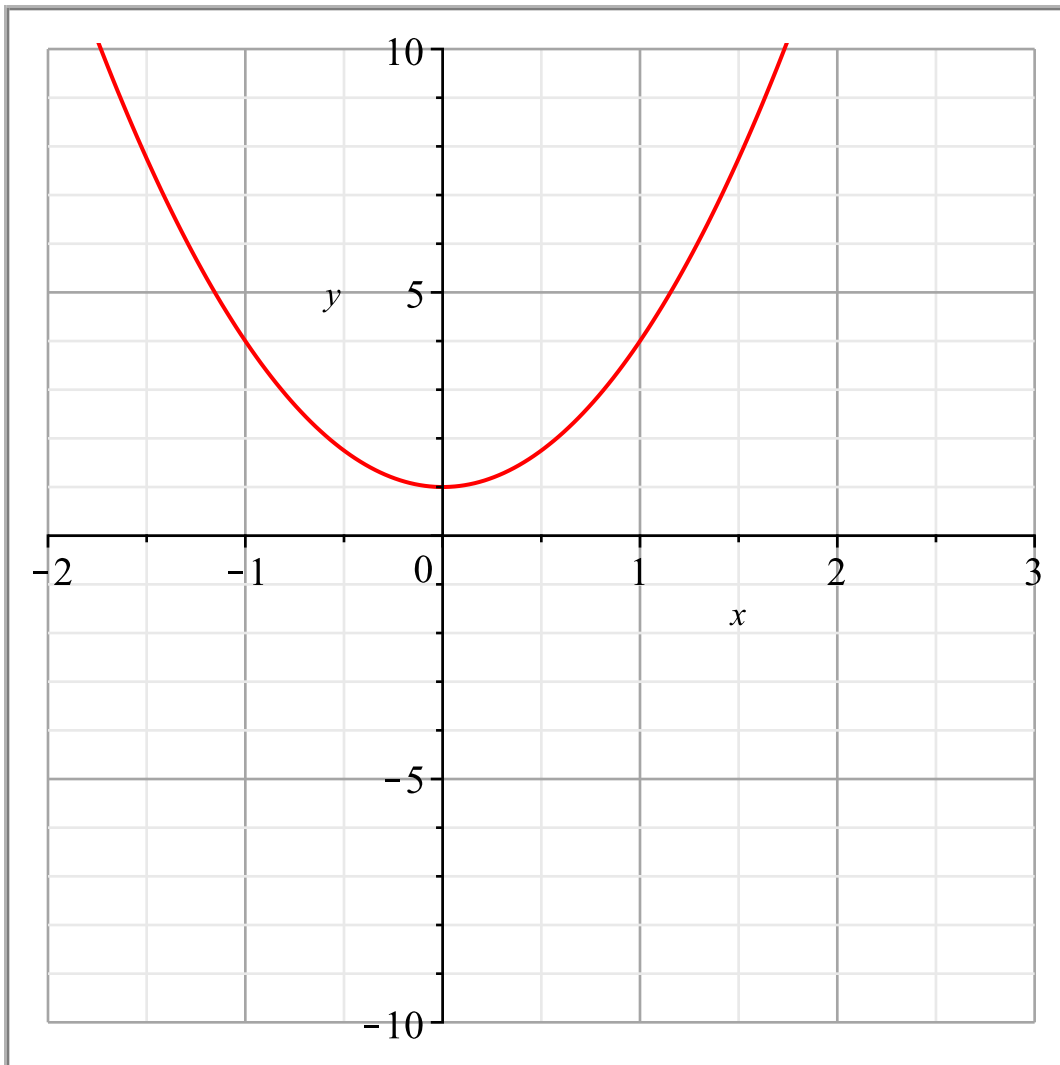


▼ Ejercicio 4



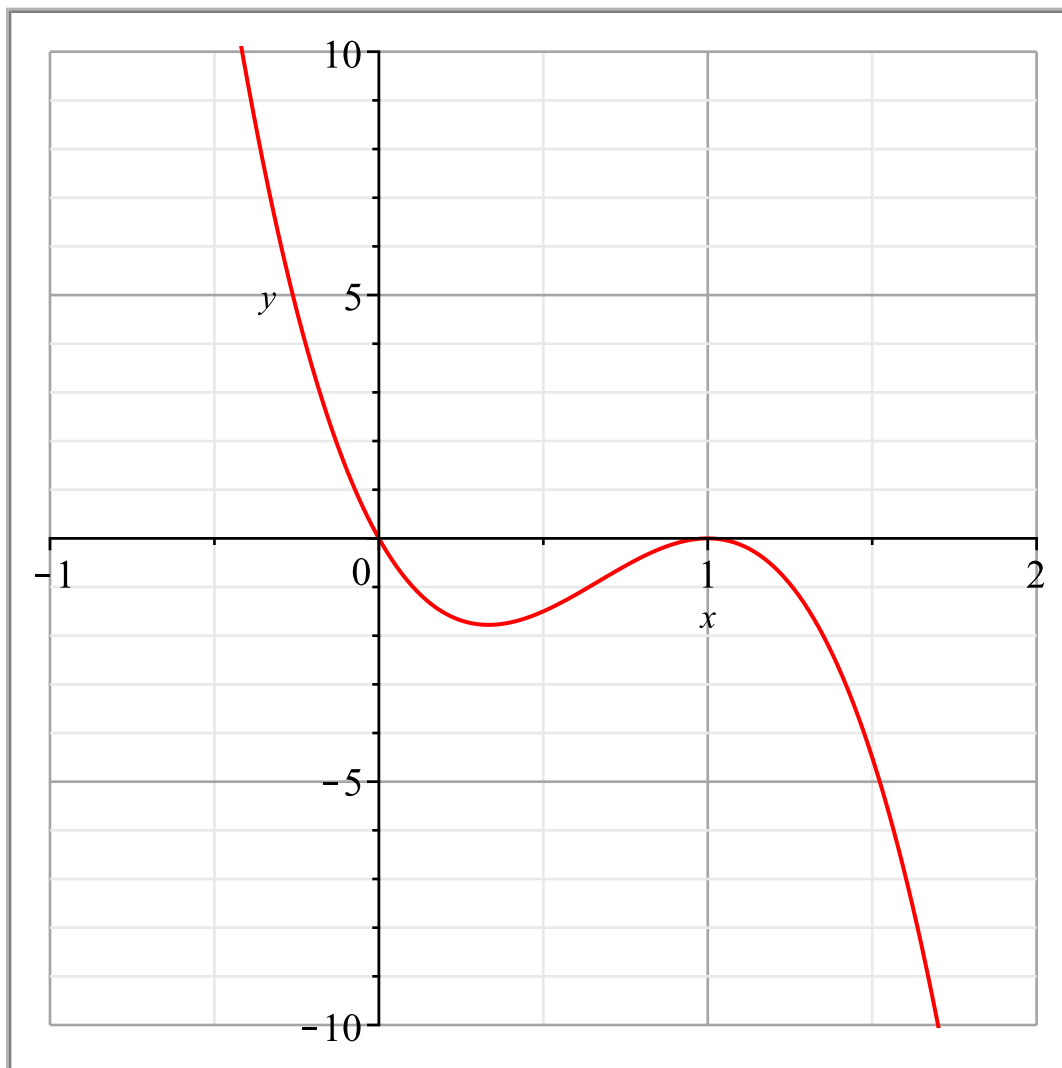
Dibujar función

▼ Ejercicio 5



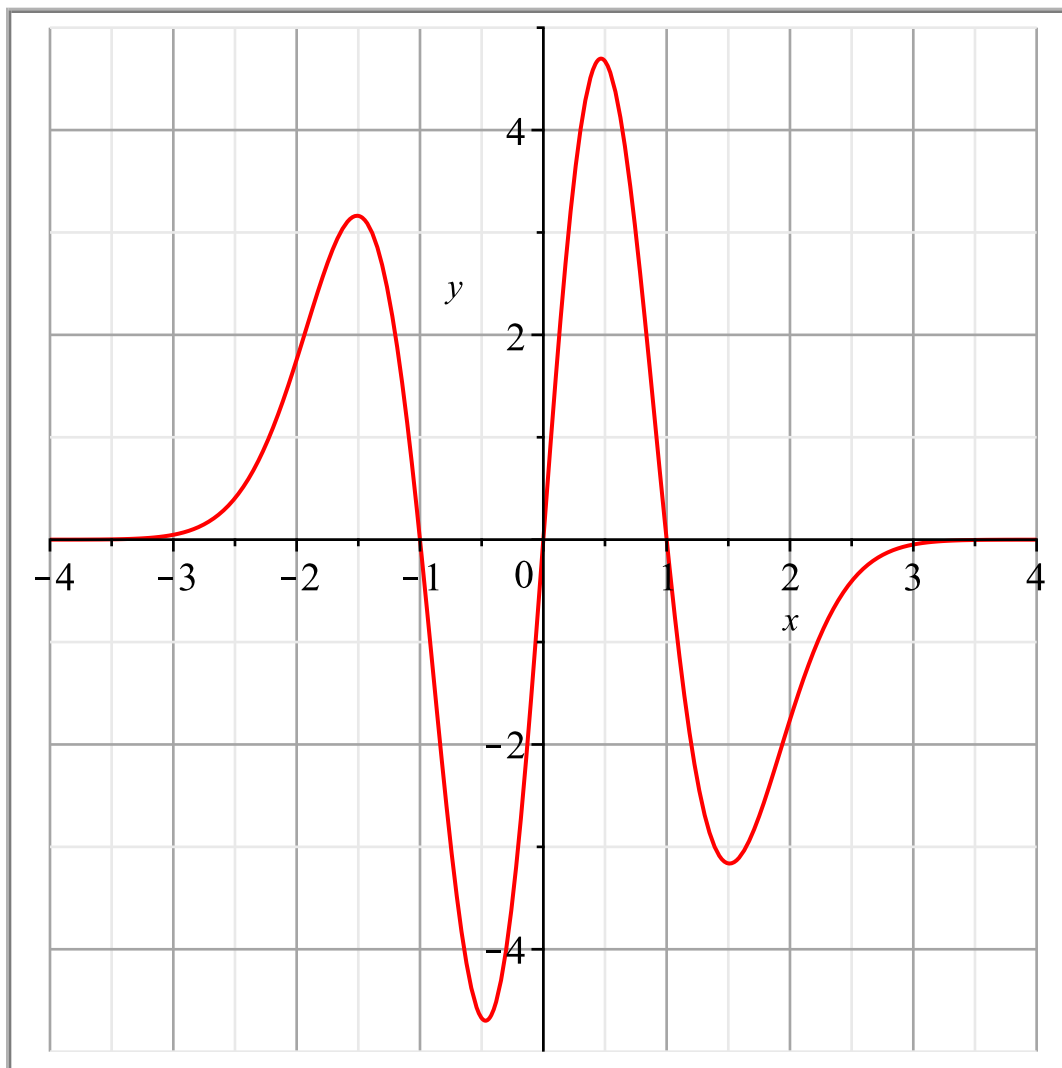
Dibujar función

▼ Ejercicio 6



Dibujar función

▼ Ejercicio 7



Dibujar función