

Recta tangente a la gráfica de una función

Encontrar la ecuación de la recta tangente a la gráfica dada por la función $f(x) = \frac{1}{x}$ en $x = 2$.

$$f := x \rightarrow \frac{1}{x}$$

$$x \rightarrow \frac{1}{x}$$

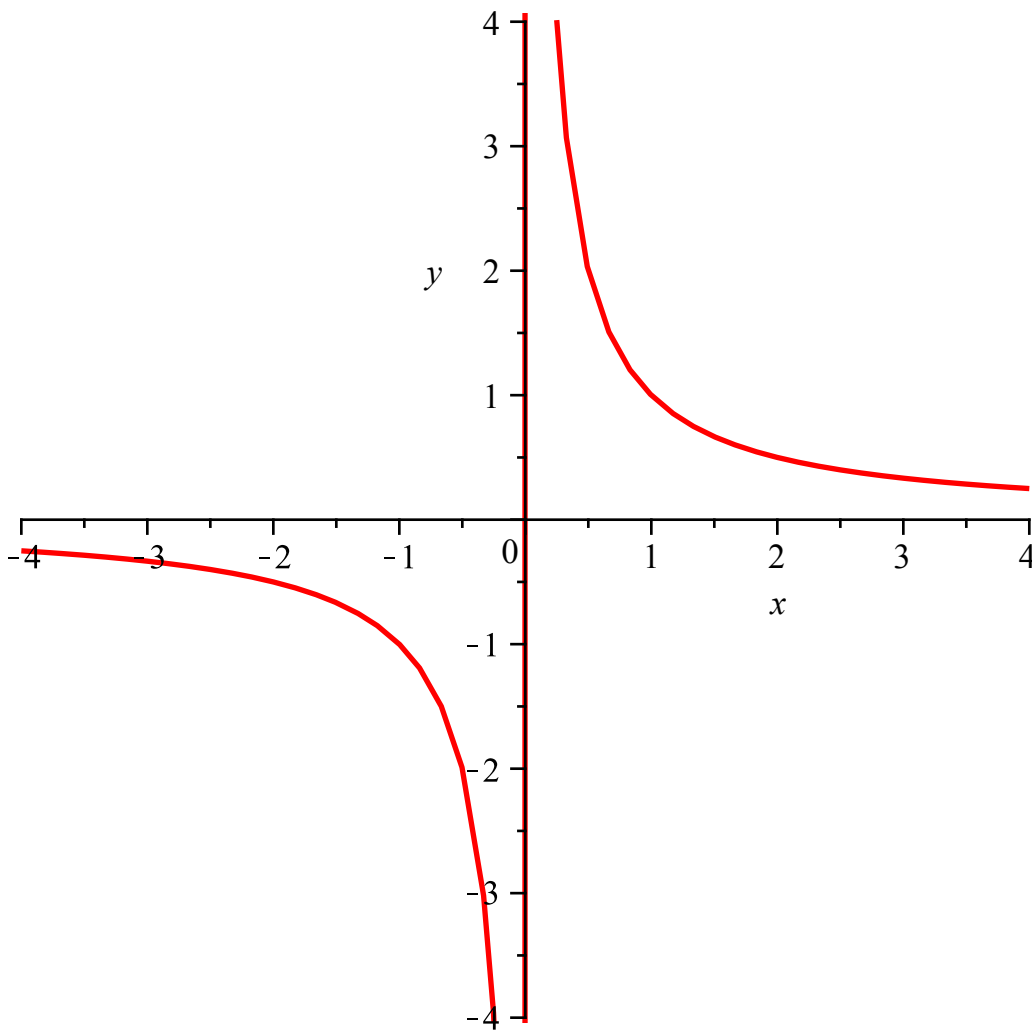
(1)

$$f(2)$$

$$\frac{1}{2}$$

(2)

$$\text{plot}(f(x), x = -4..4, y = -4..4)$$



$$\frac{\partial}{\partial x} f(x)$$

$$-\frac{1}{x^2}$$

(3)

$$df := x \rightarrow -\frac{1}{x^2}$$

$$x \rightarrow -\frac{1}{x^2} \quad (4)$$

$$df(2)$$

$$-\frac{1}{4} \quad (5)$$

Por lo que hemos encontrado tenemos un punto $\left(2, \frac{1}{2}\right)$ en la gráfica de la función $f(x) = \frac{1}{x}$ y analizando la derivada sabemos que la recta tangente que pasa por ese punto tiene pendiente $-\frac{1}{4}$, lo único que nos queda por encontrar es la ordenada al origen de dicha recta.

$$y = ax + b$$

$$b = y - ax$$

En la ecuación anterior a es la pendiente y (x, y) es un punto de la recta.

$$b = \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot 2 = 1$$

Por lo tanto la ecuación de la recta es $y = -\frac{1}{4}x + 1$.

$$\text{plot}\left(\left\{f(x), -\frac{1}{4}x + 1\right\}, x = -3 \dots 4, y = -3 \dots 3\right)$$

