

Asíntotas

lineales a una curva

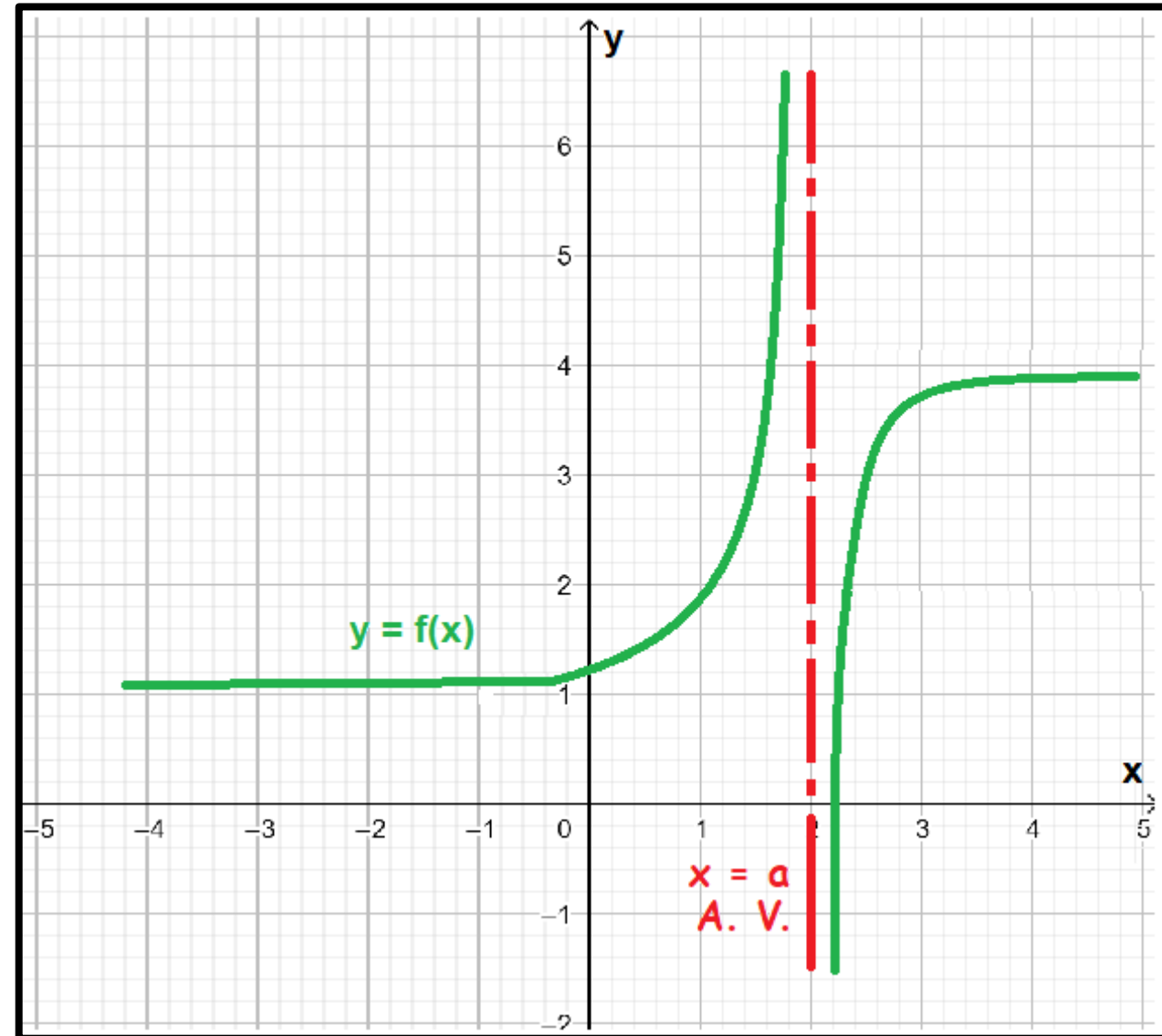
Asíntota vertical

Una función $f: A \rightarrow B / y = f(x)$ tiene **asíntota vertical**, de ecuación $x = a$ si se cumple:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$$

Aclaración: puede ser que el resultado del límite sea $+\infty$ o $-\infty$. La expresión $x \rightarrow a$ puede ser por derecha o por izquierda y en ese caso hablamos de asíntota por derecha o izquierda

Ejemplo gráfico de asíntota vertical

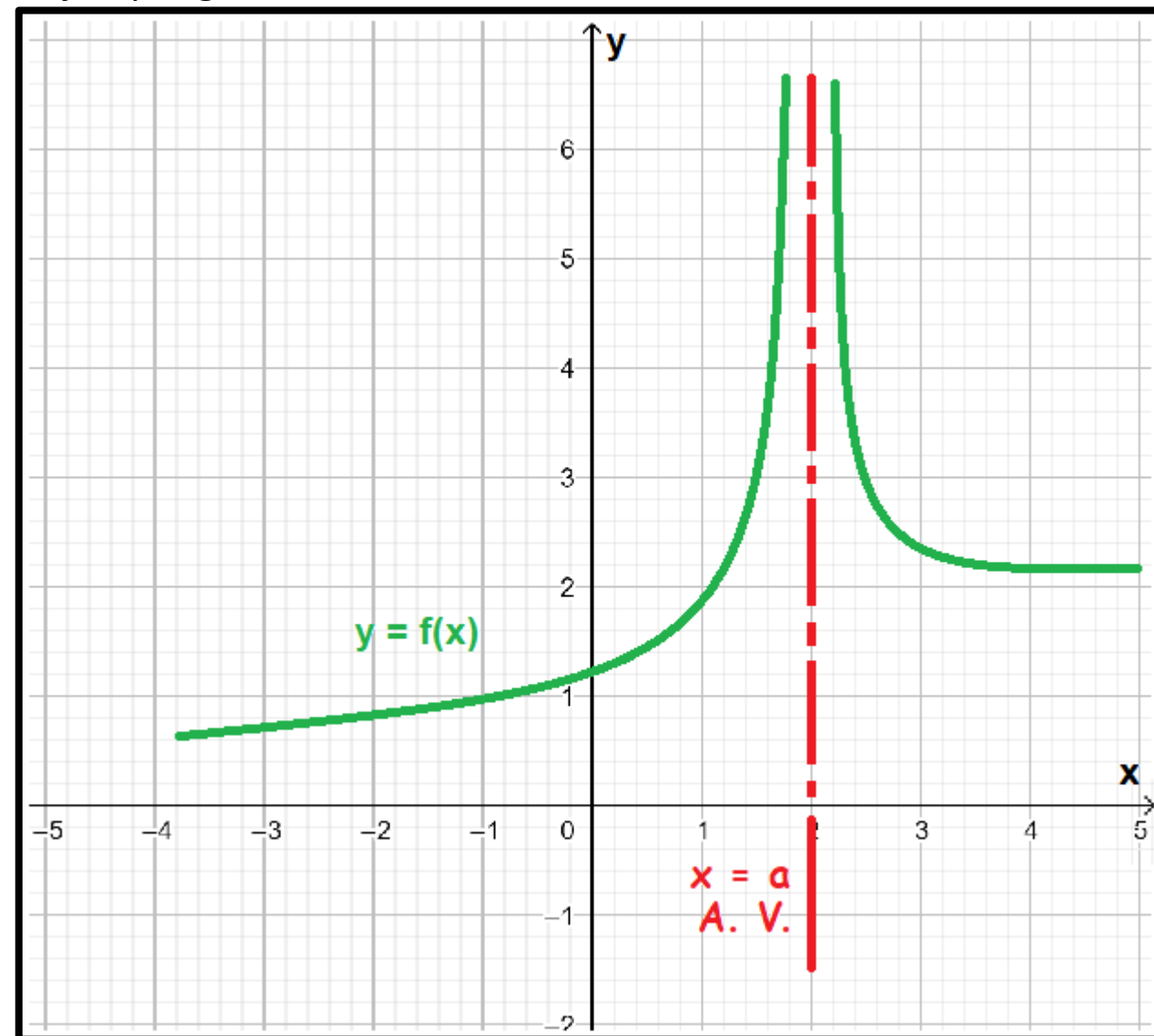


Asíntota vertical

En este ejemplo tenemos

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$$

Ejemplo gráfico de asíntota vertical



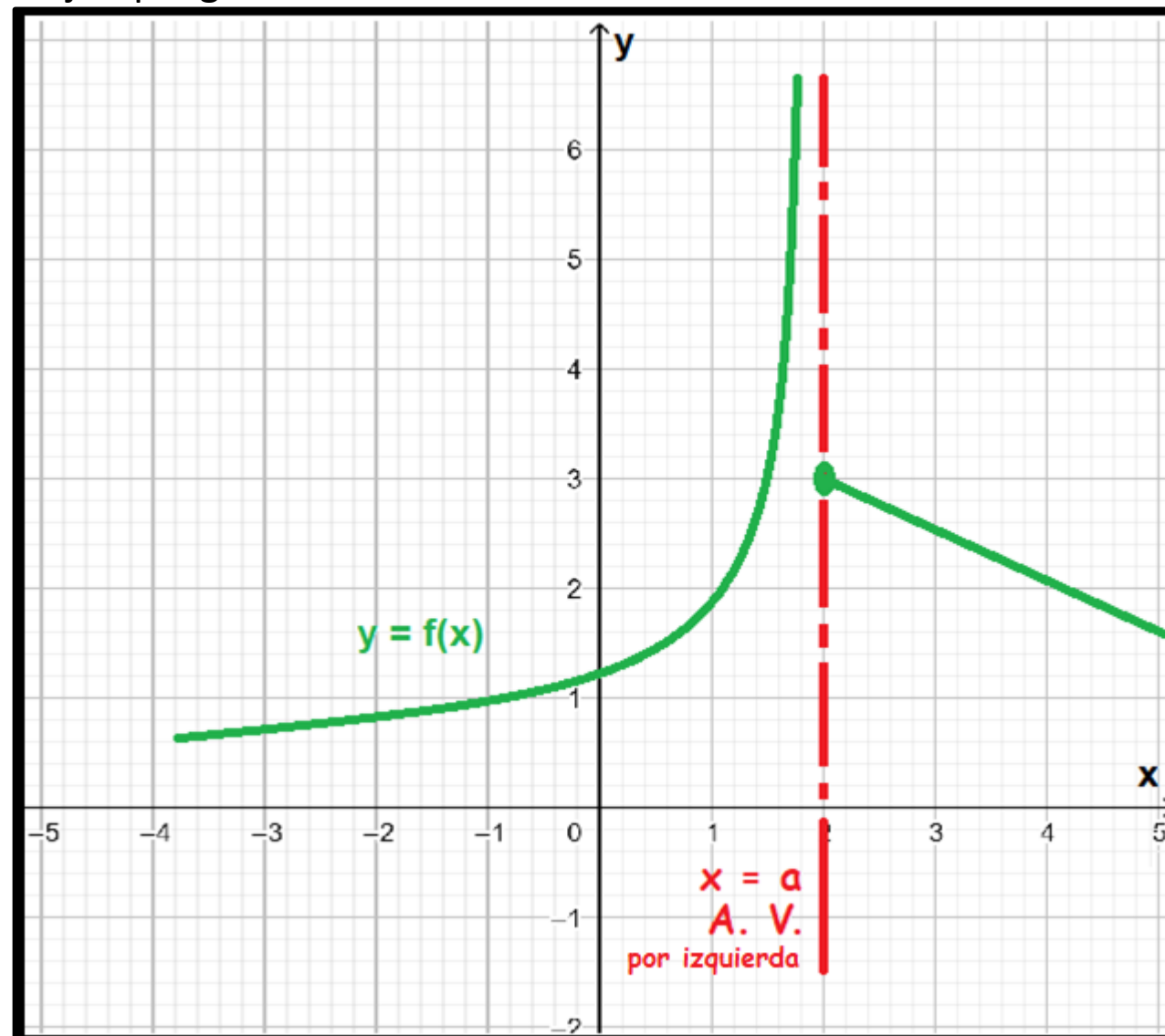
Asíntota vertical

En este ejemplo

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$$

Por lo tanto $x = a$ es asíntota vertical por izquierda

Ejemplo gráfico de asíntota vertical



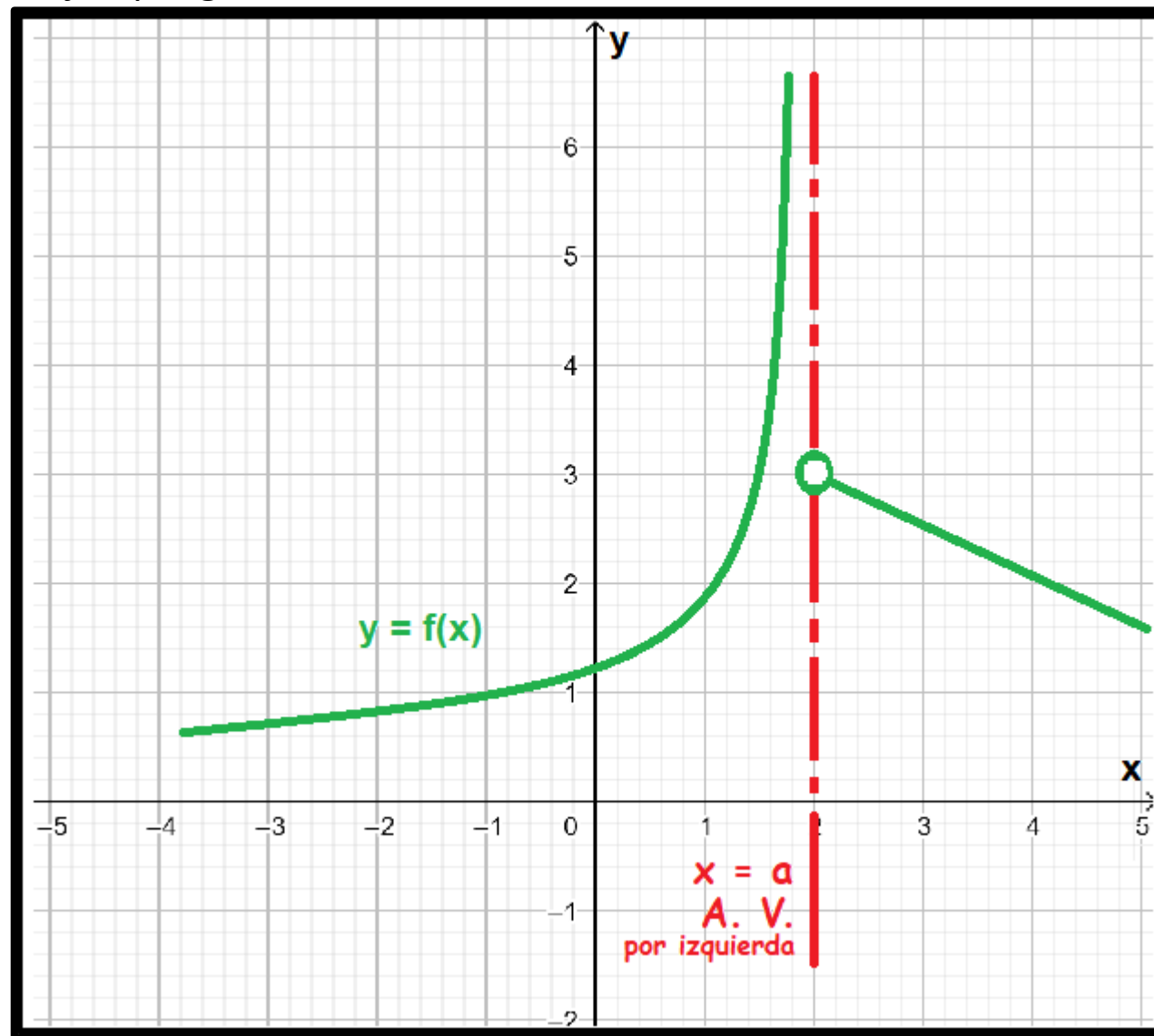
Asíntota vertical

En este ejemplo

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$$

Por lo tanto $x = a$ es asíntota vertical por izquierda
(Notar la diferencia con la imagen anterior)

Ejemplo gráfico de asíntota vertical



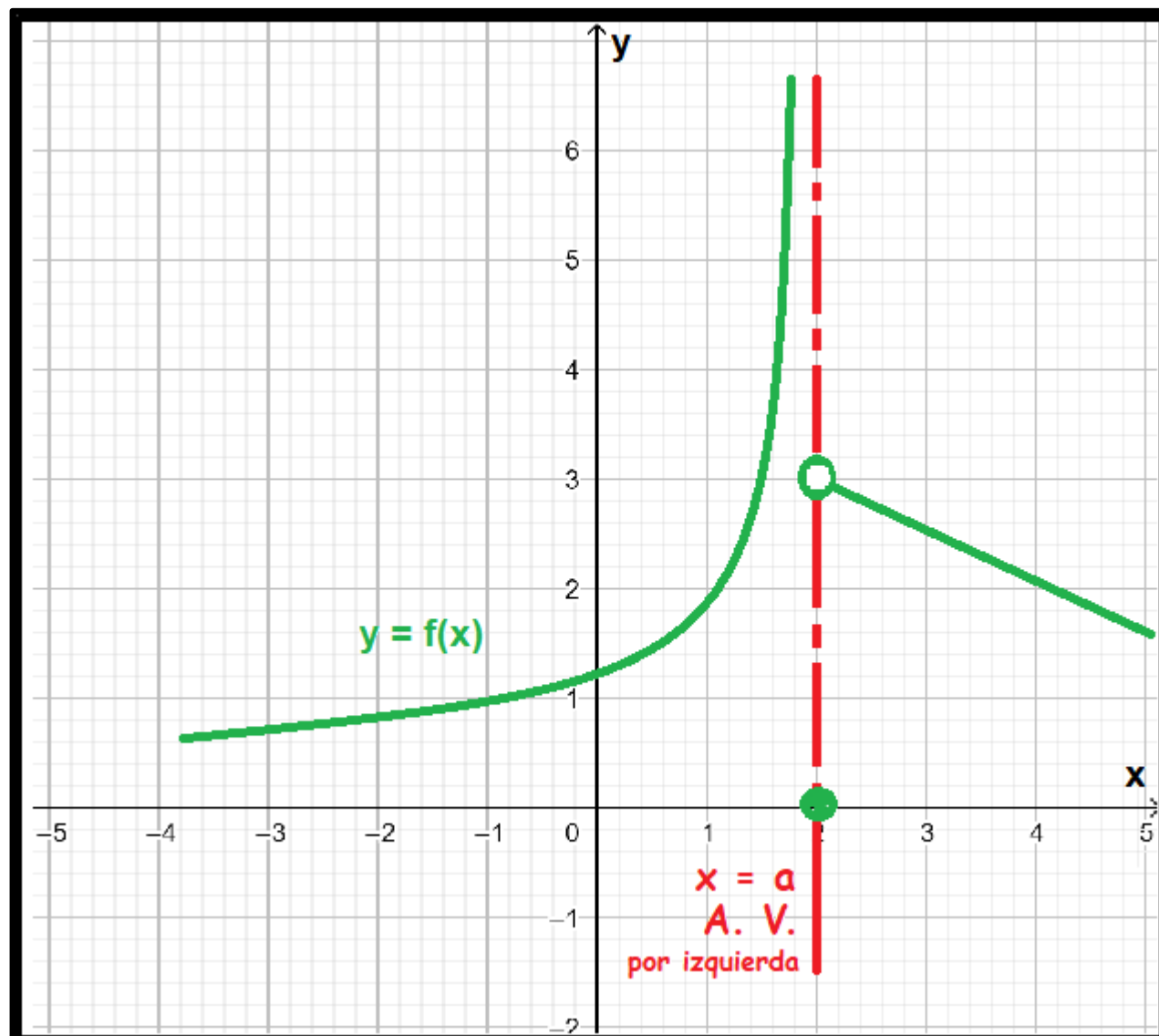
Asíntota vertical

En este ejemplo

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$$

Por lo tanto $x = a$ es asíntota vertical por izquierda
(Notar la diferencia con la imagen anterior)

Ejemplo gráfico de asíntota vertical



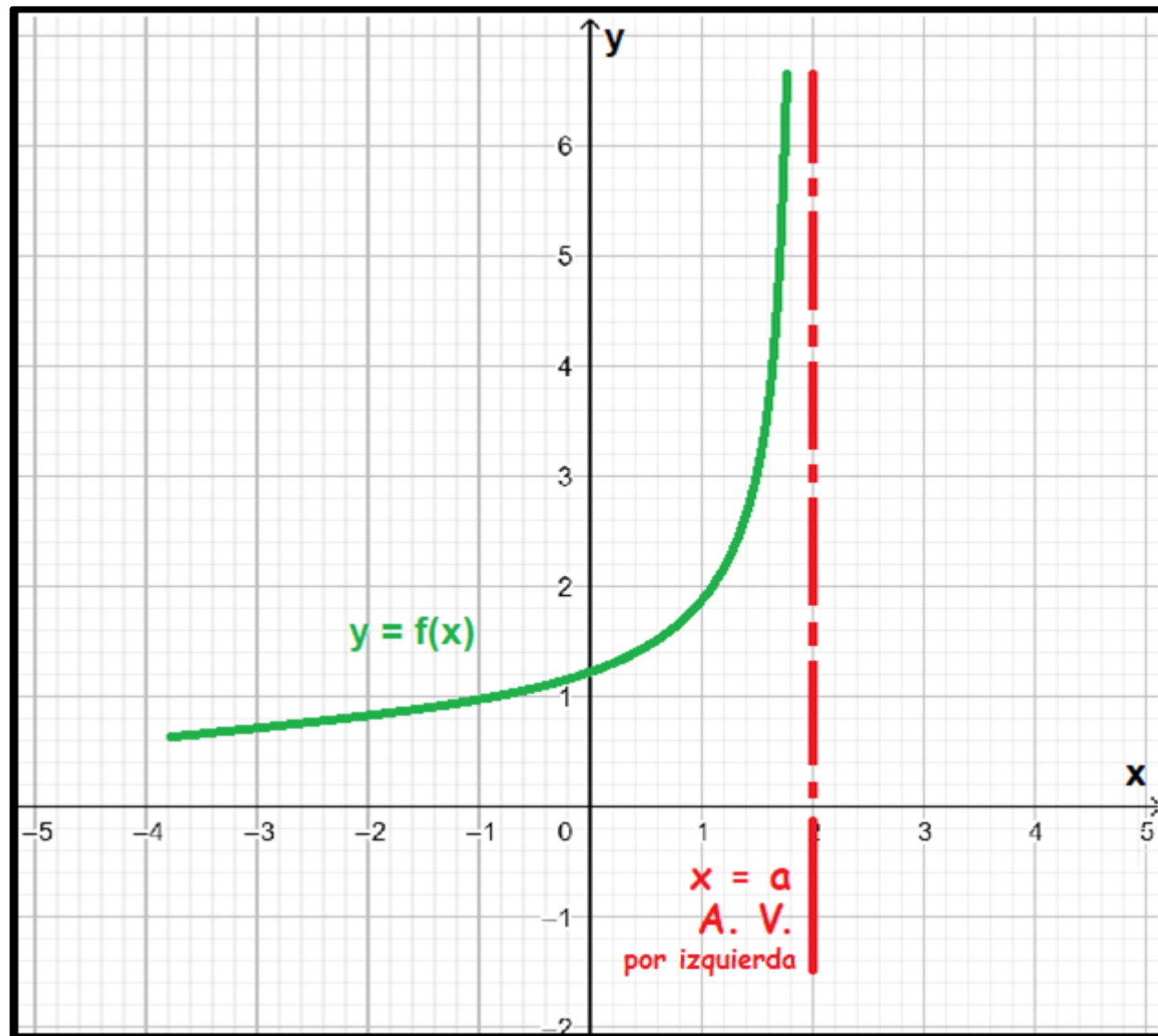
Asíntota vertical

En este ejemplo

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$$

Por lo tanto $x = a$ es asíntota vertical por izquierda
(Notar la diferencia con la imagen anterior)

Ejemplo gráfico de asíntota vertical



Asíntota vertical

En este ejemplo

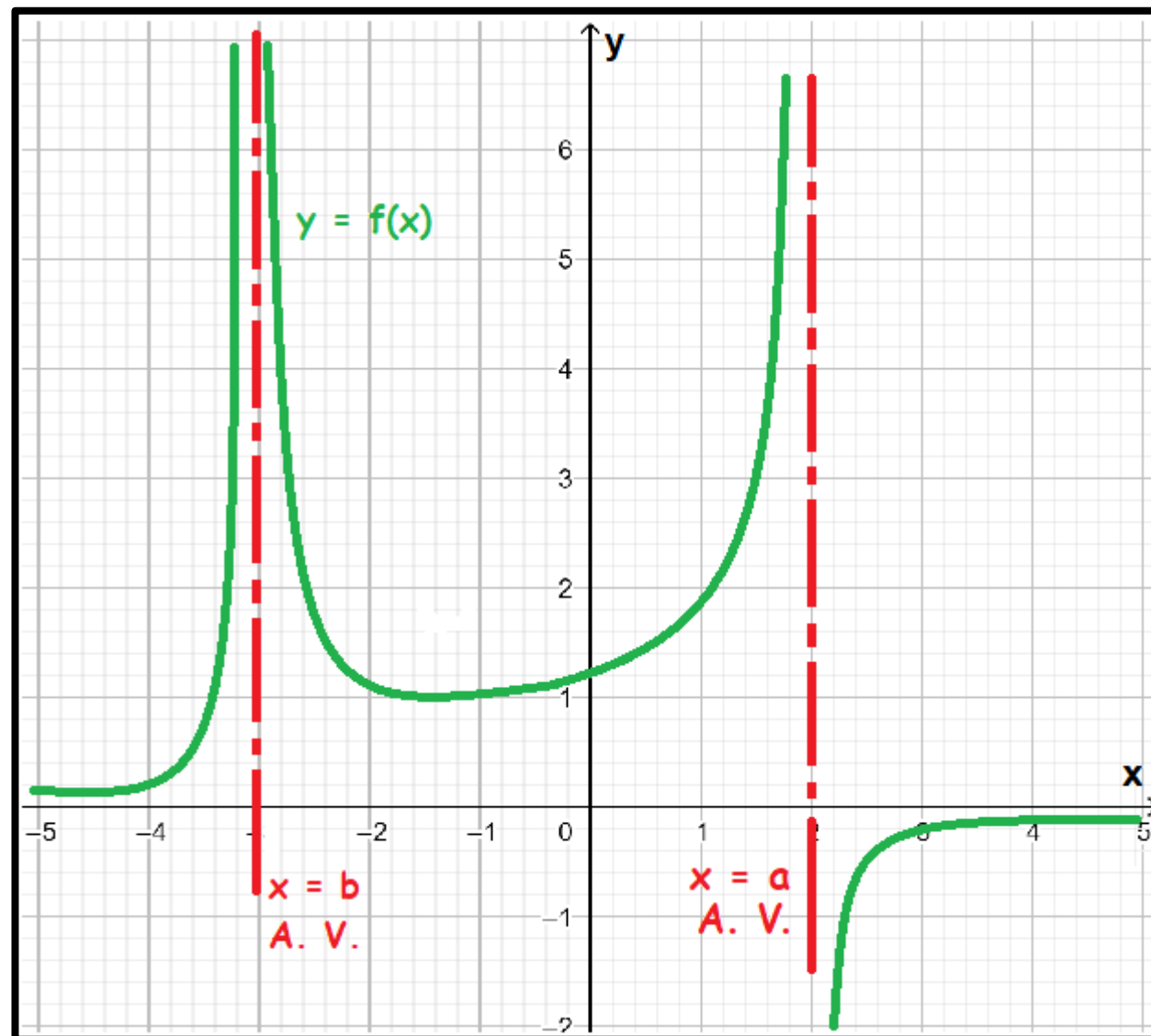
$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$$

Por lo tanto $x = a$ es asíntota vertical

$$\lim_{x \rightarrow b} f(x) = +\infty$$

$x = a$ y $x = b$ asíntotas verticales

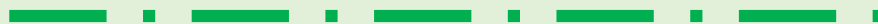
Ejemplo gráfico de asíntota vertical



Asíntota vertical



Asíntota Horizontal



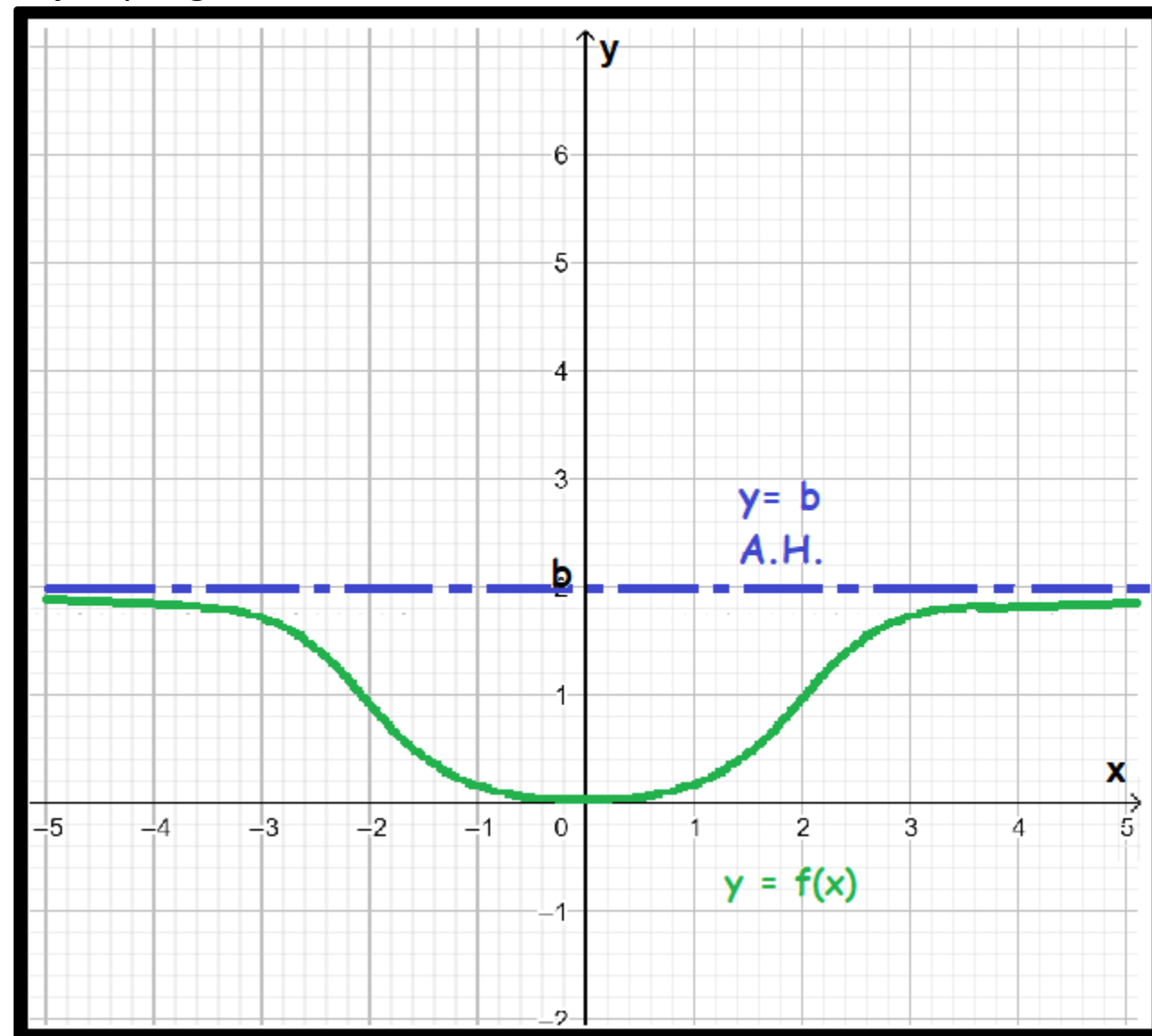
Asíntota horizontal

Una función $f: A \rightarrow B / y = f(x)$ tiene **asíntota horizontal**, de ecuación $y = b$ si se cumple:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = b$$

Aclaración: acá el infinito está tomado con doble signo ($\pm \infty$). En algunos casos se pueden considerar por separado $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$.

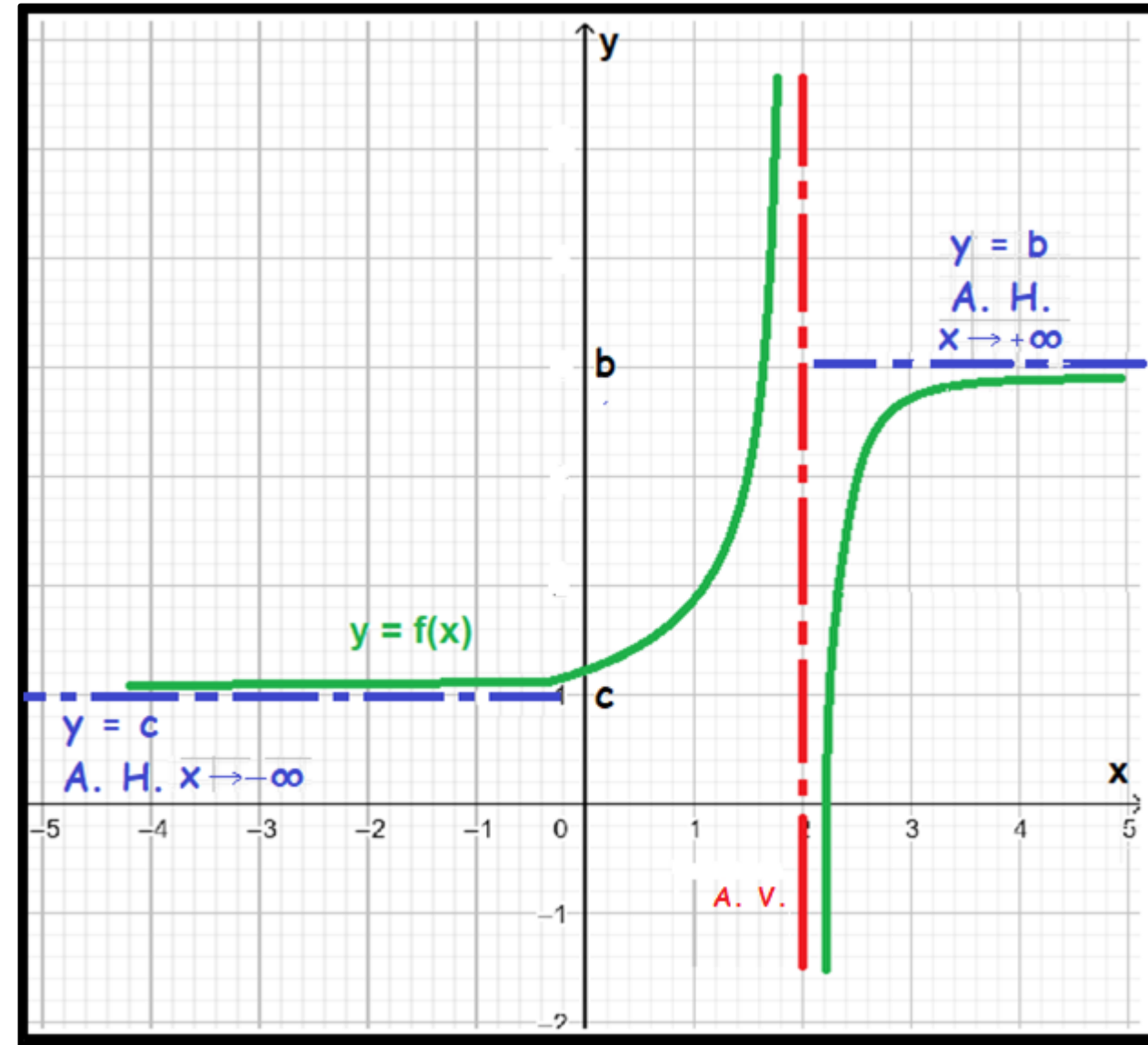
Ejemplo gráfico de asíntota horizontal



Asíntota horizontal

En este caso tenemos dos asíntotas horizontales distintas.

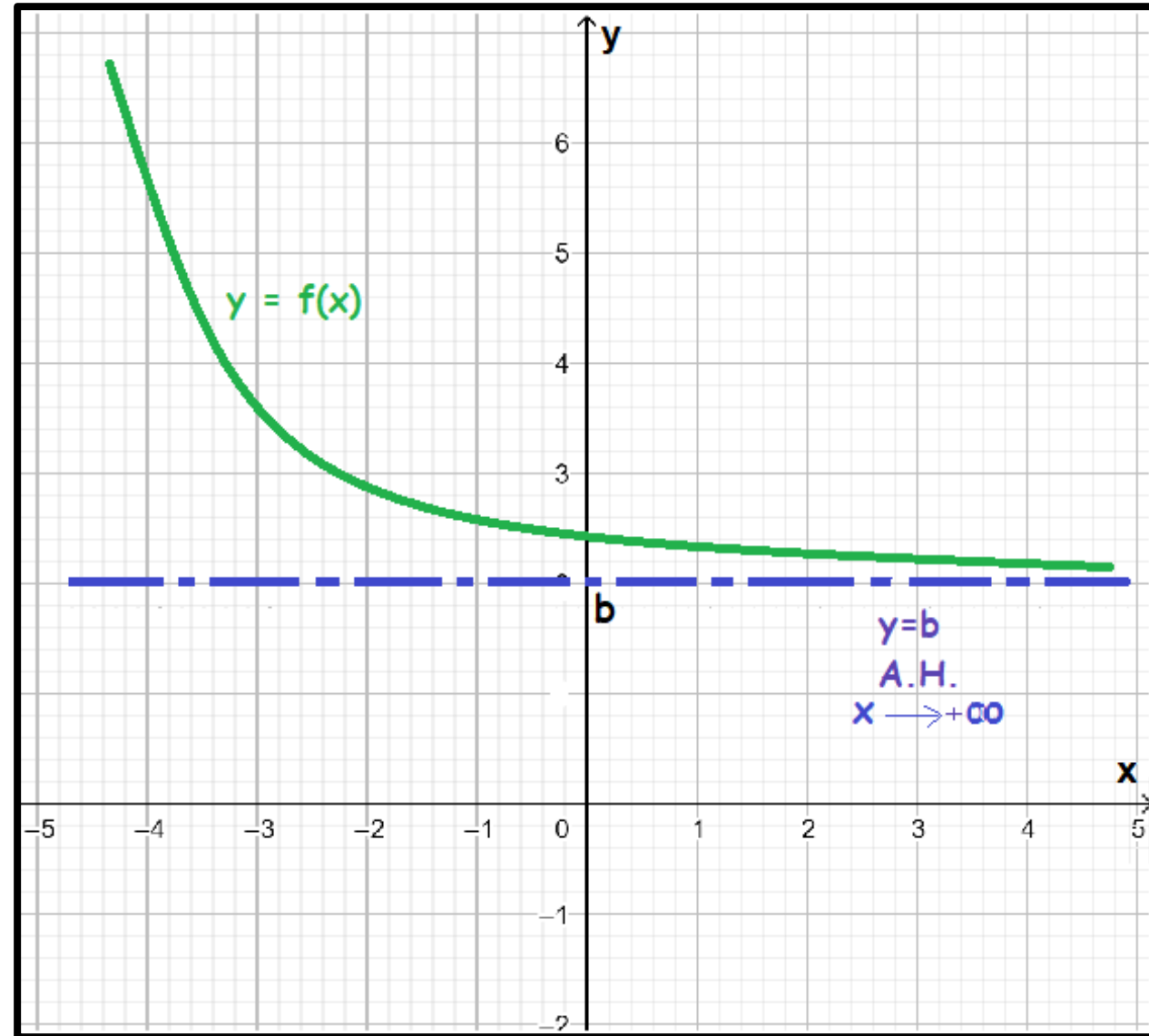
Ejemplo gráfico de asíntota horizontal



Asíntota horizontal

En este caso tenemos sólo asíntota por derecha.

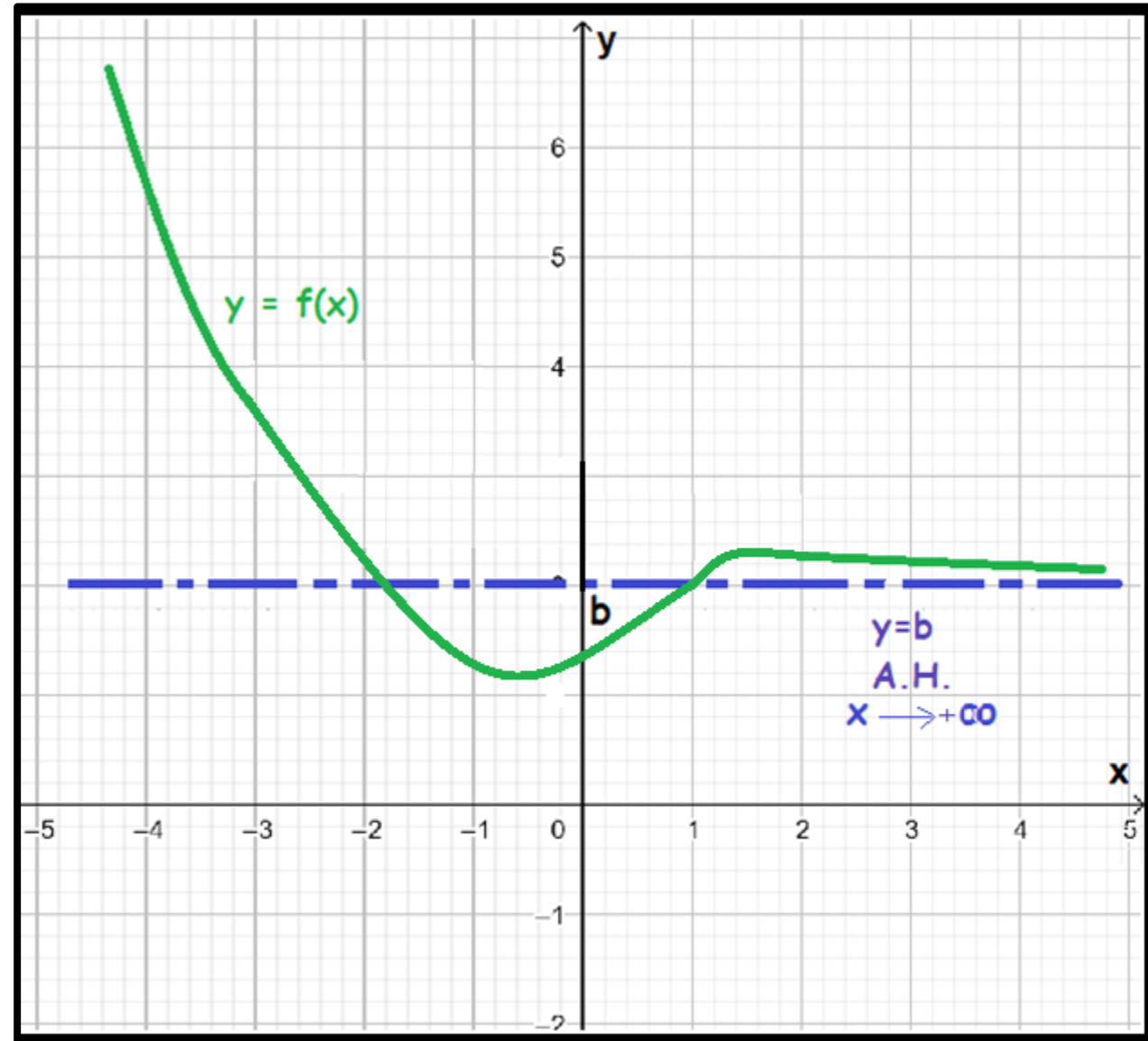
Ejemplo gráfico de asíntota horizontal



Asíntota horizontal

En este caso también sólo asíntota por derecha

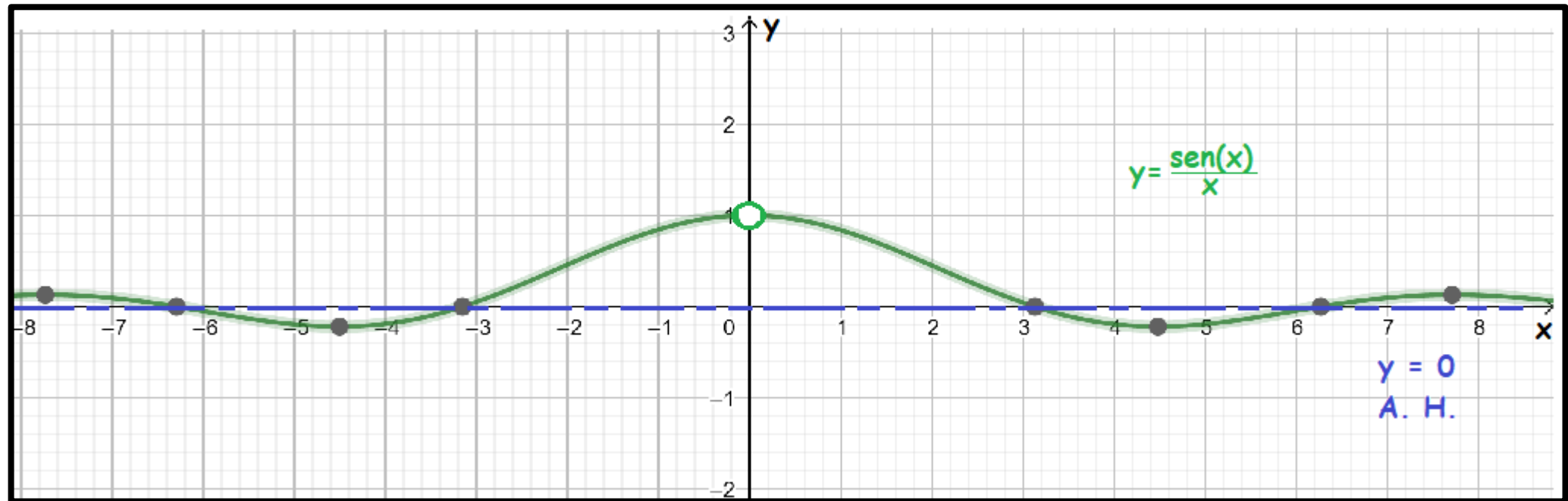
Ejemplo gráfico de asíntota horizontal



Asíntota horizontal

Ejemplo gráfico de asíntota horizontal

En este caso tenemos $y = 0$ AH (observar las intersecciones de la función con su asíntota)



Asíntota oblicua

Una función $f: A \rightarrow B / y = f(x)$ tiene **asíntota oblicua**, de ecuación $y = m.x + b$ si se cumple:
 $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - (m.x + b)] = 0$ Para armar la A.O. debemos calcular su pendiente y la ordenada al origen.

$$\begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - \lim_{x \rightarrow \infty} (m.x + b) = 0 \\ \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} (m.x + b) \\ \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} (m.x + b) \cdot \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} \\ \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(m.x + b)}{x} \\ \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{m.x}{x} + \frac{b}{x} \right) \rightarrow 0 \\ \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = m \end{array}$$
$$\begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - \lim_{x \rightarrow \infty} (m.x) - b = 0 \\ \lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - (m.x)] = b \end{array}$$

Aclaración: acá el infinito está tomado con doble signo ($\pm \infty$). Puede ser en algunos casos que haya que considerar uno de los dos lados por separado

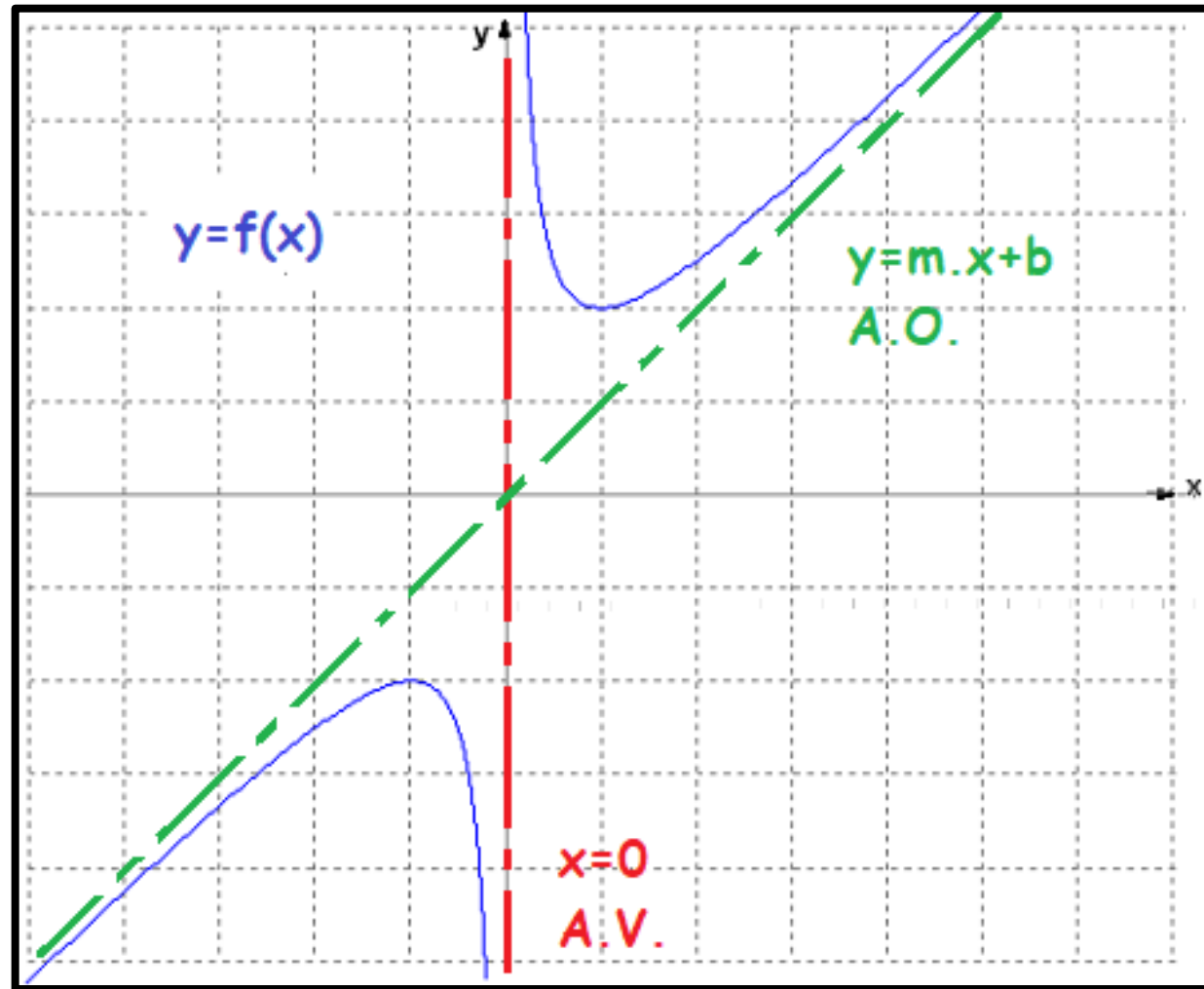
Asíntota oblicua

Una función $f: A \rightarrow B / y = f(x)$ tiene **asíntota oblicua**, de ecuación $y = m \cdot x + b$ si se cumple:

$$m = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} \in \mathbb{R} - \{0\}$$

$$b = \lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - m \cdot x] \in \mathbb{R}$$

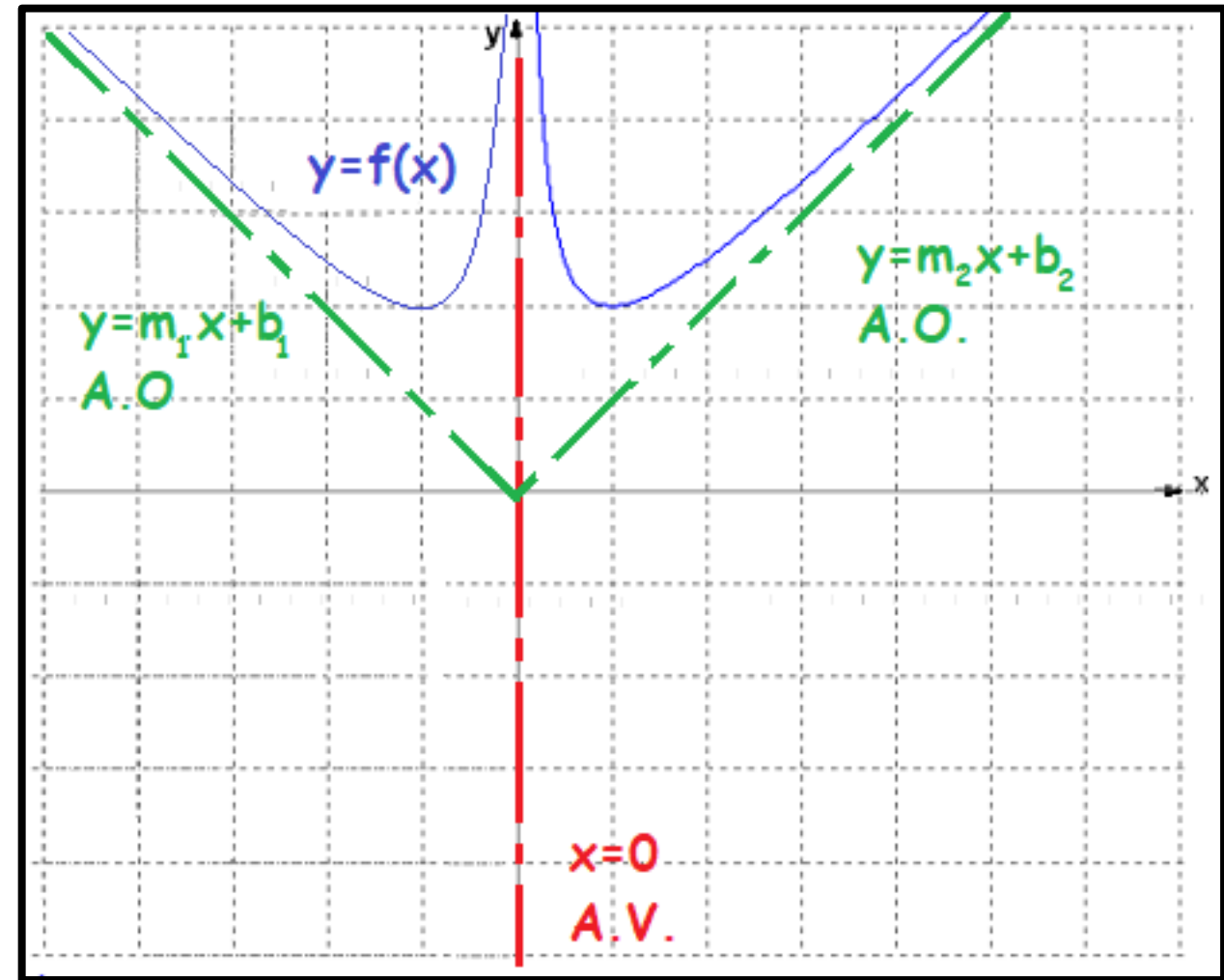
Ejemplo gráfico de asíntota oblicua



Asíntota oblicua

Ejemplo de dos asíntotas oblicuas distintas

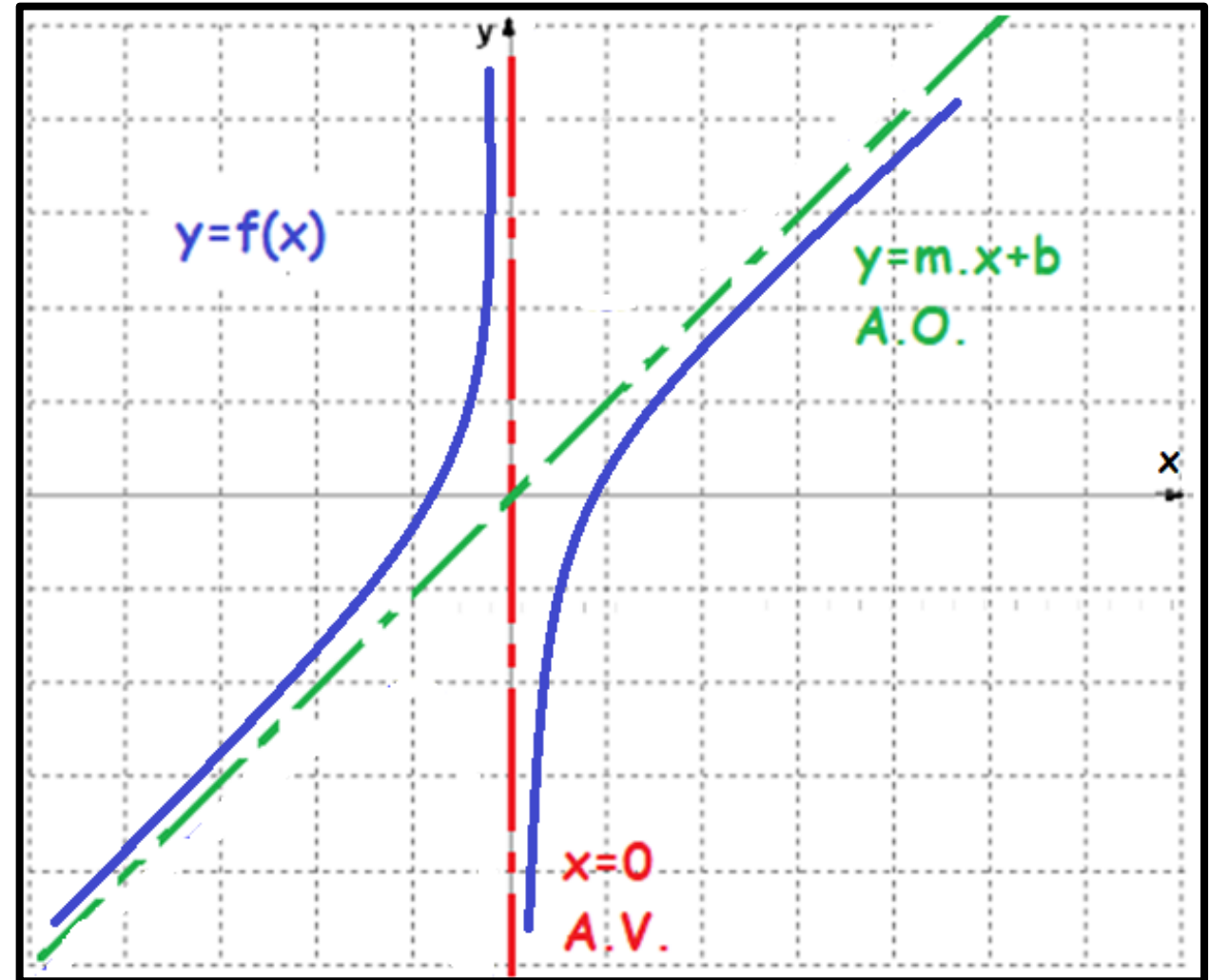
Ejemplo gráfico de asíntota oblicua



Asíntota oblicua

Ejemplo de una AO

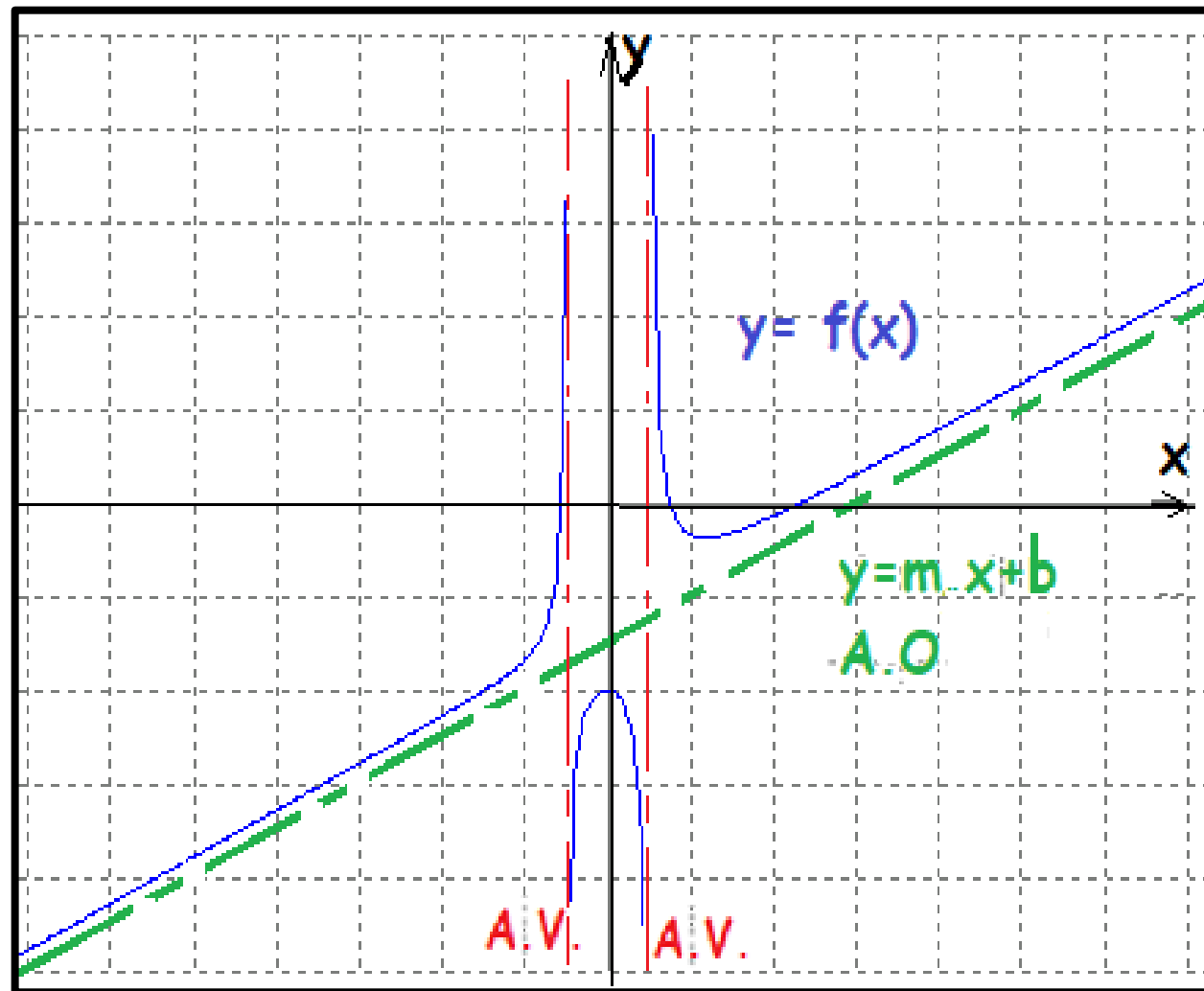
Ejemplo gráfico de asíntota oblicua



Asíntota oblicua

Otro ejemplo

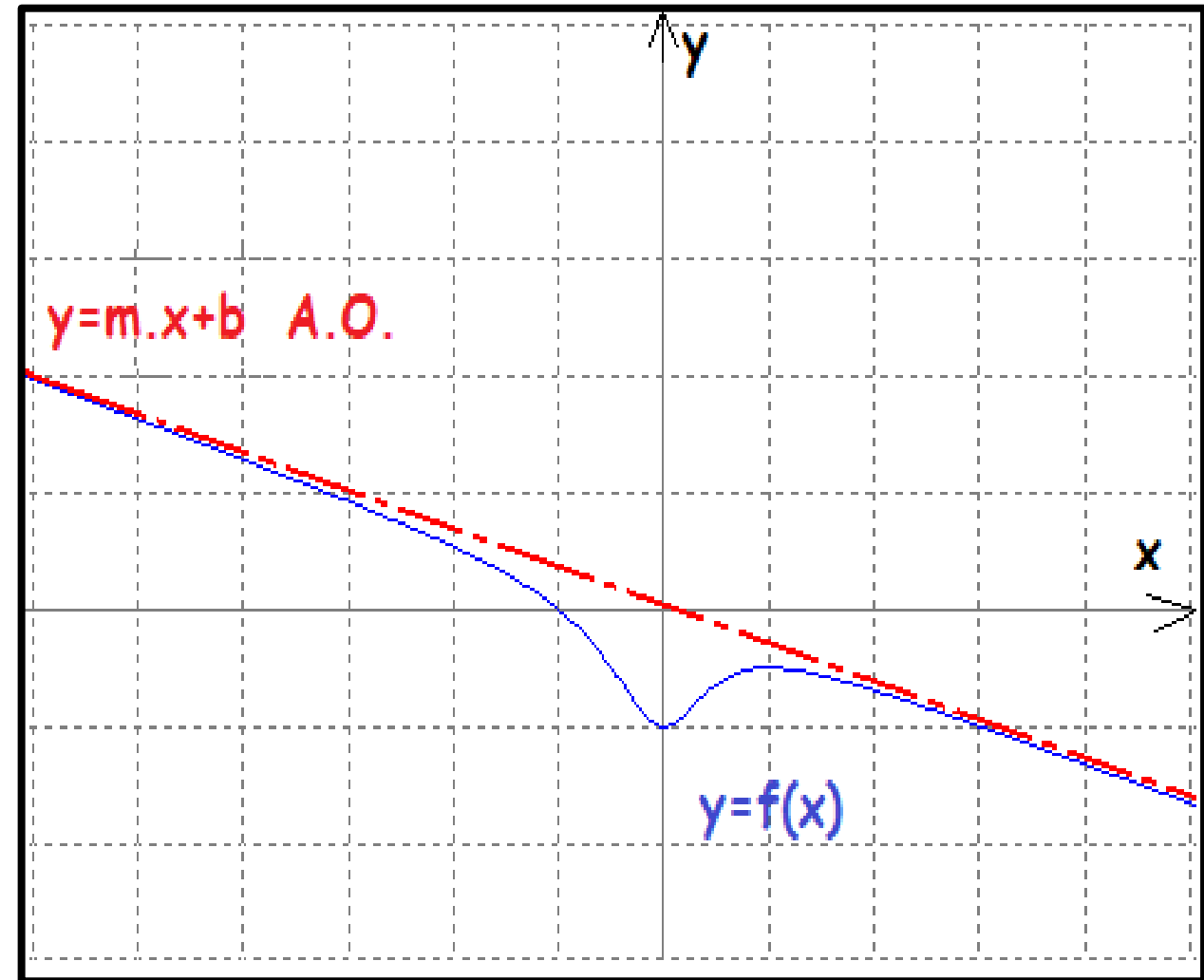
Ejemplo gráfico de asíntota oblicua



Asíntota oblicua

Otro ejemplo

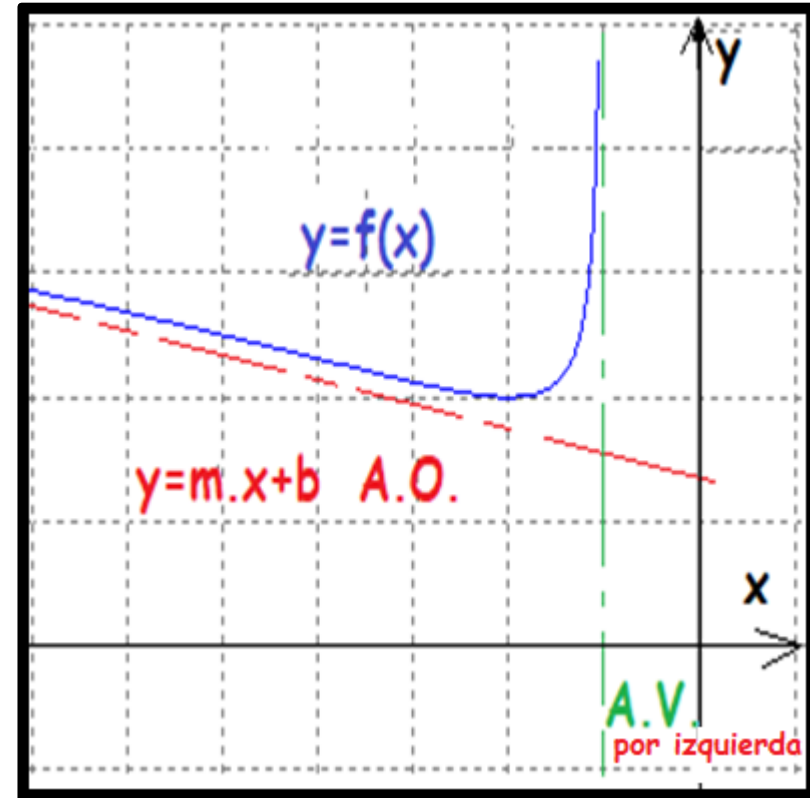
Ejemplo gráfico de asíntota oblicua



Asíntota oblicua

Ejemplo gráfico de asíntota oblicua

Otro ejemplo



Fin