HORIZONTALES

La recta $\boldsymbol{y} = \mathbf{k}$ es una asíntota horizontal si:

$$\lim_{x \to \infty} f(x) = k$$

- Hay que estudiar el límite en (+∞) y (-∞) si la función está definida a trozos o si es una función exponencial.

VERTICALES

Se han de estudiar y cumplir las dos condiciones siguientes:

- La recta $\boldsymbol{x} = \mathbf{k}$ es una asíntota vertical si:
    i. La función no es continua en el punto x = k. Suele ser común que además no pertenece al dominio de definición de la función.
    ii. $\lim_{x \to k} f(x) = \pm\infty$
- Se ha de estudiar el límite por la derecha y por la izquierda para posicionar la curva respecto de la recta.
- Es importante recordar que aunque un punto NO pertenezca al dominio de definición PUEDE ser que el límite en ese punto NO SEA INFINITO. En ese caso NO hay asíntota vertical.
- Aunque es poco útil y raro, siendo precisos, es posible que exista f(k) y la función tenga límites infinitos. En este caso también hay asíntota.

OBLICUAS

La recta $\boldsymbol{y} = \mathbf{m}\boldsymbol{x} + \mathbf{h}$ es una asíntota oblicua si:

- La función NO tiene asíntota horizontal. Sólo estudiamos las asíntotas oblicuas en este caso.
- Existen y son finitos los límites siguientes:

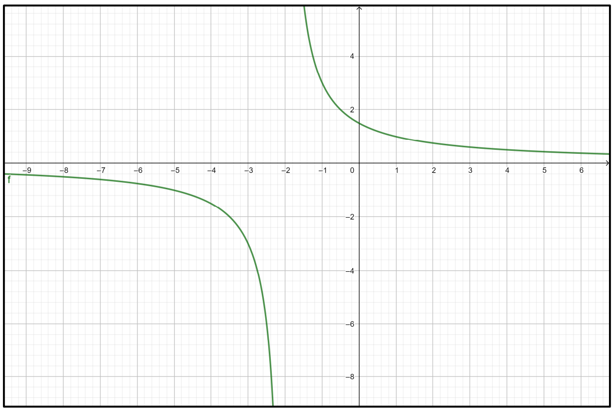
$$\lim_{x \to \infty} \frac{f(x)}{x} = m$$

$$\lim_{x \to \infty} f(x) - mx = h$$

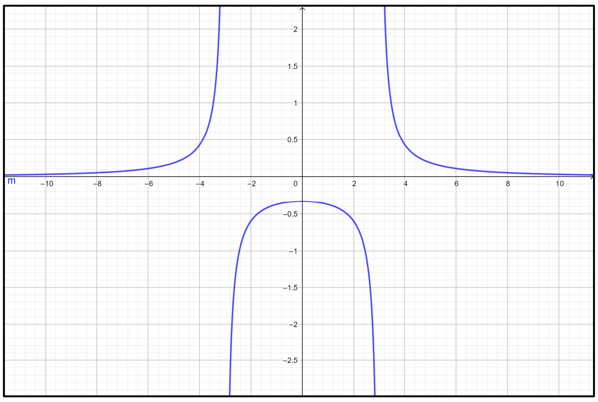
que proporcionan los coeficientes de la recta oblicua.

Ejemplos

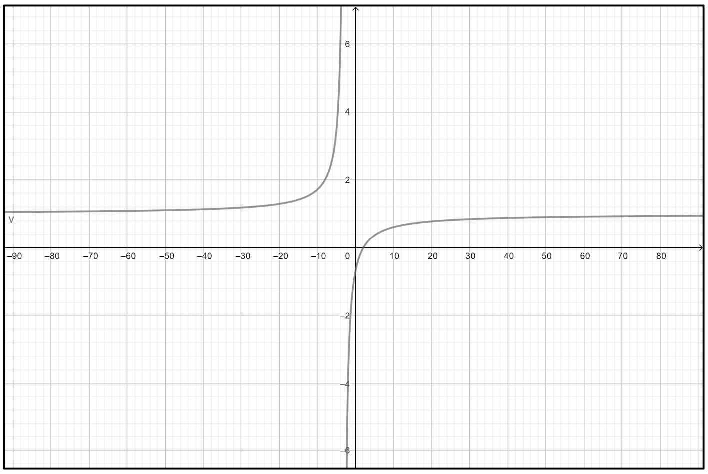
$$f(x)=\frac{3}{x+2}$$



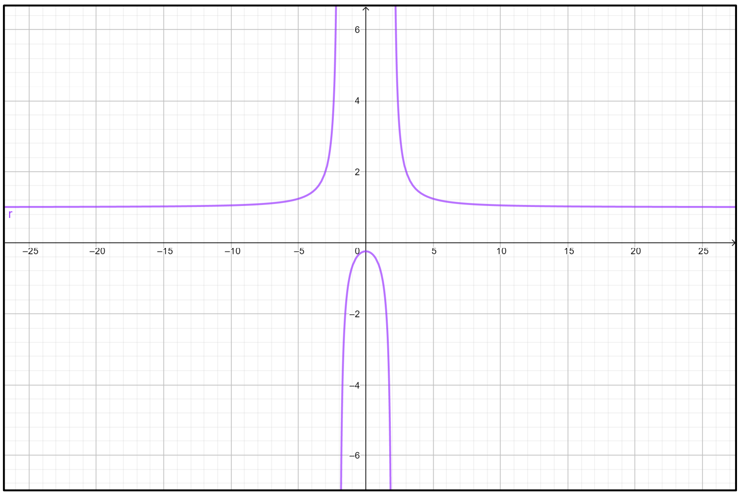
$$f(x)=\frac{3}{x^2-9}$$



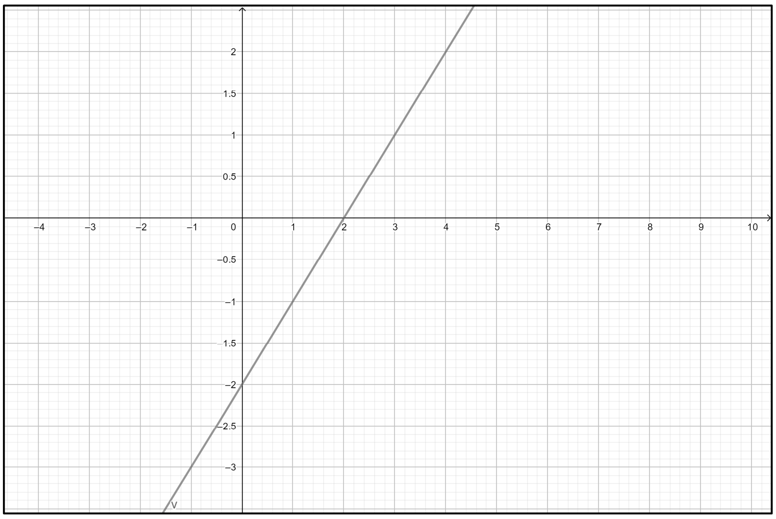
$$f(x)=\frac{x^2-5x+6}{x^2-9}$$



$$f(x)=\frac{x^2+1}{x^2-4}$$



$$f(x)=\frac{x^2-5x+6}{x-3}$$



$$f(x)=\frac{x^3-x}{x-3}$$