

Solución• *Asíntotas verticales*

La recta $x = 1$ es asíntota vertical de f por la izquierda ya que $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ y no lo es por la

derecha ya que $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\frac{1}{2}$.

La recta $x = 3$ es asíntota vertical de f por la izquierda y por la derecha ya que $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty$ y

$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty$.

• *Asíntotas horizontales*

La recta $y = 1$ es asíntota horizontal cuando x tiende a $-\infty$.

• *Ramas Parabólicas*

La función tiene una rama parabólica de eje OY cuando $x \rightarrow +\infty$.