

Worksheet: Determinar las asíntotas horizontales y verticales



En esta hoja de actividades, vamos a practicar cómo determinar las asíntotas horizontales y las asíntotas verticales de una función.

Q1:

¿Cuáles son las asíntotas de la hipérbola $y = \frac{5x + 1}{3x - 4}$?

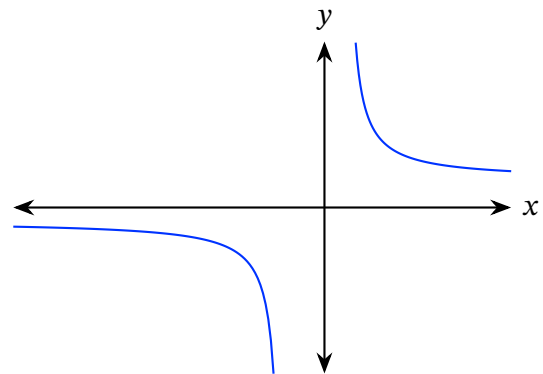
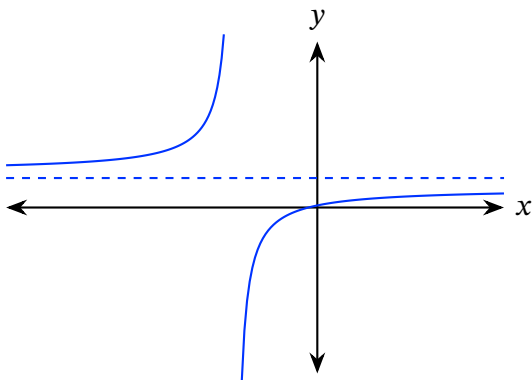
Q2:

La gráfica de la ecuación $y = \frac{a + b}{c + d}$ es una hipérbola solo si $c \neq 0$. En este caso, ¿cuáles son sus dos asíntotas?

Q3:

Escribiendo la expresión $\frac{ax + b}{cx + d}$ en la forma $\frac{A}{Px + Q} + R$, determina las asíntotas de $\frac{5x - 13}{x - 3} + \frac{2 + 12x}{1 - 2x}$.

Q4: A la izquierda se muestra la gráfica de $f(x) = \frac{2x + 1}{3x + 4}$ y a la derecha la gráfica de $y = \frac{1}{x}$.



▶ ¿Cuáles son las coordenadas de la intersección de las asíntotas de $y = f(x)$?

▶ Halla p , q y k de modo que, con $g(x) = \frac{k}{x}$, tengamos $f(x) = g(x + p) + q$.

Q5:

¿Cuál de las siguientes rectas es una asíntota vertical de la función $f(x) = \frac{x^3 - 8}{x^2 + 2x - 15}$?

A $x = 3$

B $x = 2$

C $x = 5$

D $x = 8$

Q6: Considera la función $f(x) = \frac{4x + 7}{2x - 5}$.

▶ ¿Cuáles son las asíntotas verticales y horizontales de la gráfica $y = f(x)$?

▶ Escribe $f\left(x + \frac{5}{2}\right)$ en forma simplificada. ¿Cuáles son las asíntotas verticales y horizontales de $y = f\left(x + \frac{5}{2}\right)$?

▶ Escribe $f\left(x + \frac{5}{2}\right) - 2$ en forma simplificada. ¿Cuáles son las asíntotas verticales y horizontales de $y = f\left(x + \frac{5}{2}\right) - 2$?

▶ ¿Qué combinaciones de desplazamientos horizontales y verticales mueven la intersección de las asíntotas de $y = f(x)$ al origen $(0, 0)$?

▶ ¿Cuál es el factor de escala A requerido para llevar la gráfica de $y = f\left(x + \frac{5}{2}\right) - 2$ a la hipérbola $y = \frac{1}{x}$? Escribe esto en la forma $A\left(f\left(x + \frac{5}{2}\right) - 2\right) = \frac{1}{x}$.



Si aplicamos una traslación de 1 hacia la derecha, 3 hacia arriba y una expansión por un factor de 2 a la gráfica de $g(x) = \frac{a+b}{c+d}$, obtenemos la gráfica de $y = \frac{1}{x}$. ¿Qué función es g ?



¿Qué secuencia de transformaciones lleva la gráfica de $g(x) = \frac{5x-3}{2x+1}$ en la hipérbola $y = \frac{1}{x}$?

Q7:

¿Cuáles son las dos asíntotas de la hipérbola $y = \frac{8}{4x-3} + \frac{5}{3}$?

Q8:

Determina las asíntotas verticales y horizontales de la función $f(x) = -1 + \frac{3}{x} - \frac{4}{x^2}$.

Q9:

Halla las asíntotas verticales y horizontales de la función $f(x) = -\frac{2x^2}{3} + 2x - \frac{1}{5} \ln x$.