



ACTIVIDAD TRES

1. Determina cuáles de las siguientes funciones son racionales. Justifica tu respuesta

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

b. $g(x) = \frac{2x}{x^2-5}$

c. $j(x) = \frac{x^2+2x^3}{x^2+7}$

d. $k(x) = \frac{5x+3}{4}$

2. Determina el dominio, el rango y las asíntotas horizontales y verticales de cada una de las siguientes funciones racionales:

a. $h(x) = \frac{2}{x-2}$

b. $f(x) = \frac{1}{x^3+8}$

c. $p(x) = \frac{5x^2-1}{3x^2+9}$

d. $f(x) = \frac{x-2}{x^2-4}$

3. Determina si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F).

a. Toda función polinómica es racional

b. Toda función racional tiene al menos una asíntota horizontal

c. Toda función racional tiene mínimo una asíntota vertical

4. Una función racional tiene una o más asíntotas oblicuas solo cuando el grado del numerador es una unidad mayor que el grado del denominador: De acuerdo con esta información, determina si las siguientes funciones tienen o no asíntotas oblicuas

a. $f(x) = \frac{2x^2}{x^2-x-6}$

b. $f(x) = \frac{2x^3+5x+3}{x^2-4}$

c. $f(x) = \frac{-3x+2}{x^2}$

d. $f(x) = \frac{-3x^7+2}{x^3-23}$

5. Realizar el análisis completo de la función racional: $f(x) = \frac{x-4}{x-3}$

6. Se ha comprado empíricamente que las ganancias que obtiene un casino en la ruleta depende del tiempo que se permanezca jugando. Esta relación entre el tiempo y las ganancias se modela con la función:

$G(t) = \frac{10000t}{t^2+40000}$ donde t representa el tiempo de juego en minutos y G(t), las ganancias en miles de peso.

a. ¿Por qué se puede afirmar que en este casino siempre se obtienen ganancias?

b. ¿Qué ganancias obtiene el casino si la ruleta está ocupada durante media hora?



- c. ¿La función $G(t)$ tiene alguna asíntota?
7. Se administra una droga a un paciente, y se vigila la concentración de la droga en su torrente sanguíneo. En el tiempo $t \geq 0$ (en horas desde que se aplicó la droga), la concentración (en mg/L) está dada por la función: $c(t) = \frac{8t}{t^2+1}$ donde c es la concentración y t el tiempo en horas.
- Responda:
- a) ¿Qué ocurre a la concentración de medicamento después de un tiempo prolongado?
- b) ¿Cuánto tarda la concentración en llegar a 4mg/L? Nota: utilizar la fórmula cuadrática para resolver.