

TEMA 6: LÍMITES Y CONTINUIDAD.

Problemas de Asíntotas.

1.- Calcula las asíntotas horizontales de las siguientes funciones:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } f(x) = \frac{4x+3}{2x-1} & \text{b) } f(x) = \frac{3x-1}{x^2} & \text{c) } f(x) = \frac{x^3-2x+5}{2x^3-9} & \text{d) } f(x) = \begin{cases} \frac{3x-1}{x^2} & \text{si } x < 4 \\ \frac{x^3-2x+5}{2x^3-9} & \text{si } x \geq 4 \end{cases} \end{array}$$

SOL.: a) $y=2$; b) $y=0$ c) $y=\frac{1}{2}$ d)

2.- Calcula las asíntotas verticales de las siguientes funciones:

$$\text{a) } f(x) = \frac{x-3}{x}; \quad g(x) = \frac{x-3}{x^2}; \quad h(x) = \frac{x^3}{(x-1)^2}$$

3.- Calcula las asíntotas oblicuas de las siguientes funciones:

$$\text{a) } f(x) = \frac{x^2+1}{x} \quad \text{b) } f(x) = \frac{x^2+2x+3}{x+1} \quad \text{c) } f(x) = \frac{2x^2-5}{x+3}$$

SOL.: a) $y=x$; b) $y=x+1$; c) $y=2x-6$

4. Determina las asíntotas y la posición de la curva respecto a ellas:

$$\begin{array}{llllll} \text{a) } y = \frac{3x+1}{x-2} & \text{b) } y = \frac{3x^2-7}{x-2} & \text{c) } y = \frac{1}{x} & \text{d) } y = -\frac{1}{x^2} & \text{e) } y = \frac{1}{\sqrt{x^2-9}} \end{array}$$

SOL.: a) AV: $x=2$; AH: $y=3$ b) AV: $x=2$, AO: $y=3x+6$ c) AV: $x=0$; AH: $y=0$ d) AV: $x=0$; AH: $y=0$; e) AV: $x=3$ y $x=-3$, AH: $y=0$;

5.- Halla las ramas infinitas de las siguientes funciones y, a partir de ellas, perfila la forma de la curva:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } y = \frac{1}{x^2+1} & \text{b) } y = \frac{x}{1+x^2} & \text{c) } y = \frac{x^4}{x^2+1} & \text{d) } y = \frac{x^2+2}{x^2-2x} \\ \text{e) } y = \frac{x^2}{1+x^2} & \text{f) } y = \frac{x^3}{1+x^2} & \text{g) } y = \frac{x^2+3x}{x+1} & \text{h) } y = \frac{2x^3-3x^2}{x} \end{array}$$

SOL.: a) AH: $y=0$; b) AH: $y=0$; c) No tiene d) AH: $y=1$; AV: $x=0$ y $x=2$; e) AH: $y=1$; f) AO: $y=x$; g) AO: $y=x+2$, AH: $x=-1$; h) No tiene.