

Ayudantía 2 - MAT1610

1. Determine, si existe, la ecuación de la(s) asíntota(s) horizontal(es) de la función dada:

(a) $f(x) = \frac{\sqrt{4x^2 + 2020}}{3x - 6}$

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

(c) $f(x) = \frac{-2e^x}{e^x - 5}$

2. Estudie si cada uno de los límites indicados existe o no. Si existe, determine su valor, en caso contrario, explique por qué

(a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{x + \sqrt{x^2 + x + 2}}$

(b) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{2 \operatorname{sen}(x) - \sqrt{2}}{4x - \pi}$

(c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^2 + 1} \left(\cos(x) + x^3 \operatorname{sen} \left(\frac{1}{x} \right) \right)$

3. Determine si la función $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 1 \\ \cos \left(\pi x + 3 \operatorname{arc} \operatorname{sen} \left(\frac{1}{x} \right) \right) & \text{si } 1 < x \leq 2 \\ \frac{3 - 3 \cos(2 - x)}{x^2 - 2x} & \text{si } x > 2 \end{cases}$

es continua o discontinua en $x = 1$ y si es continua o discontinua en $x = 2$. En caso de discontinuidad, clasifíquela.