

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
DEPARTAMENTO DE ANÁLISE
Lista de Exercícios III – Complementos de Matemática Aplicada
Professor: Bruno Santiago

1. Calcule os limites a seguir:

(a) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2+1}{x-1}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 + 3$

(c) $\lim_{x \rightarrow \pi} \alpha x^\beta$

(d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2}{x^2-1}$

(e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{x^2+1}$

(f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-3}{5x+7}$

2. Qual o domínio da função $f(x) = \sqrt{\frac{3x}{x-7}}$? Para qual valor de x o gráfico de f intersecta o eixo horizontal?

3. Calcule a inclinação da reta tangente ao gráfico da função $f(x) = x^9 - 4x$ no ponto $x = 17$.

4. Considere a função $f(x) = \frac{\pi x^2 + 1}{x^2 - 4}$.

(a) Determine seu domínio.

(b) Para quais intervalos de valores de x o gráfico de f encontra-se acima do eixo horizontal?

(c) Para quais valores de x o gráfico de f encontra-se à esquerda do eixo vertical?

(d) Em quais intervalos de valores de x f é crescente?

5. Determine, em termos das constantes a, b e c , para quais valores de x a função $f(x) = ax^2 + bx + c$ é decrescente.