

**MA22 - FUNDAMENTOS DE CÁLCULO: PROVA 1**  
**SANTO ANDRÉ**

SINUÊ DAYAN BARBERO LODOVICI

EXERCÍCIOS

**Exercício 1.** Calcule ou mostre que não existem os seguintes limites:

- (a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ ;  
(b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \left(1 - \cos\left(\frac{1}{x}\right)\right)$ .

**Exercício 2.** Mostre que a equação

$$\log_{10} x = e^{-x}$$

admite raiz no intervalo  $(1, 10)$ .

*Obs.: Não é necessário encontrar a raiz.*

**Exercício 3.** Encontre  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  se

$$\frac{4x^2 + 7x - 2}{x} < (x + 2)f(x) < \frac{4x^3 + 11x^2 + 6x}{x^2}$$

para todo  $x > 5$ .

**Exercício 4.** Seja  $f(x) = \frac{\sin(\sqrt{x})}{x}$ . Encontre o coeficiente angular da reta tangente ao gráfico de  $f$  no ponto  $\left(\frac{\pi^2}{16}, \frac{8\sqrt{2}}{\pi^2}\right)$ .

**Exercício 5.** Uma esteira transportadora está descarregando cascalho a uma taxa de  $30m^3/min$  formando uma pilha na forma de um cone com diâmetro da base e altura sempre iguais (cone cresce na base e na altura). Quão rápido está crescendo a altura da pilha quando sua altura é de  $10m$ ?