

**Questões da Avaliação - MAT1351**  
**PSUB - Cálculo para funções de uma variável real I**

Prof. Júlio César Augusto do Valle

**Orientações:**

Identifique-se na resolução das questões com nome e número USP.  
Registre os cálculos que forem necessários em cada exercício.

→ Escolha apenas **quatro (04) questões** para responder!

**Questão 1.** As funções  $f(x)$ , apresentadas a seguir, são contínuas para  $x = 0$ ? Justifique sua resposta.

$$(a) \quad f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{se } x < 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \\ 1 - x^2 & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

$$(b) \quad f(x) = \begin{cases} e^x & \text{se } x < 0 \\ x^2 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

**Questão 2.** Considere a função  $f(x)$ , dada por  $f(x) = e^{x+1}$

- (a) determine a equação da reta tangente à  $f(x)$  para  $x = -1$ ;  
(b) é possível fazer o mesmo para  $x = 0$ ? Justifique sua resposta.

**Questão 3.** Encontre os seguintes limites se existirem. Caso não existam, explique:

$$(a) \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\ln x)^2}{x}$$

$$(b) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \operatorname{sen} x \ln x$$

**Questão 4.** Calcule os seguintes limites, se existirem. Caso não existam, explique.

$$(a) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 + x^6}{x^4 + 1}$$

$$(b) \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - x + 4}{2x^2 + 5x - 8}$$

**Questão 5.** Determine as derivadas das seguintes funções;

(a)  $y = \frac{r}{\sqrt{r^2 + 1}}$

(b)  $F(v) = \left( \frac{v}{v^3 + 1} \right)^6$

**Questão 6.** Utilizando os procedimentos vistos em aula, construa um esboço do gráfico de  $h(x) = \frac{x+4}{x^2-4}$  .