
PROVA DE CÁLCULO I – ENGENHARIA PRODUÇÃO – 10ptos

Professora Dra. Mariana Villela

ALUNO:
MATRÍCULA:
DATA:

1) (0,5 pto cada) Calcule:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} x \operatorname{tg}(1/x)$

b) As assíntotas $y = \frac{\cos^2 x}{x^2}$

c) $\int \operatorname{sen}^2(x) dx$

d) $\int_{\cos x}^{\operatorname{sen} x} \ln(1 + 2v) dv$

2) (1,5 pto) Diga qual é o domínio da função $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x^2 - 1} & \text{se } x \neq 1 \\ 1 & \text{se } x = 1 \end{cases}$ e mostre onde a função é contínua. Derive a função e diga qual é o domínio da derivada.

3) (1,5 pto) Calcule o $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - x - 2}{5x^2 + 4x + 1}$ e demonstre o limite usando a definição precisa de limite.

4) (1,5 pto) Encontre equações para reta tangente e para normal à curva no ponto dado:

$y = \sqrt{\operatorname{tg} \sqrt{x}}$ no ponto $(\frac{\pi^2}{16}, 1)$.

5) (1,5 pto) Em qual ponto sobre a curva $y = \cos(\sqrt{1 + x^2})$ a reta tangente é horizontal $0 \leq x \leq 2\pi$?

6) (2,0 pto) Encontre $f'(x)$ sabendo que $f(x) = \int_1^{x^4} \sec(t) dt$.