
PROVA DE CÁLCULO I – ENGENHARIA CIVIL – 10pts

Professora Dra. Mariana Villela

ALUNO:
MATRÍCULA:
DATA:

1) (0,5 pto cada) Calcule:

a) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sqrt{x}}$

b) As assíntotas $y = \frac{x^2}{\sqrt{x+1}}$

c) $\int x^2 \sqrt{2+x} dx$

d) $\int (x^2 + 2x) \cos(x) dx$

2) (1,5 pto) Diga qual é o domínio da função $h(x) = xe^{\sin x}$ e mostre que a função é contínua em todo seu domínio. Derive a função e diga qual é o domínio da derivada.

3) (1,5 pto) Calcule o $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{2}{\sqrt{x-4}}$ 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:

$y = \sqrt{\sin \sqrt{x}}$ no ponto $(\frac{\pi^2}{4}, 1)$.

5) (1,5 pto) Em qual ponto sobre a curva $y = \sin(\sqrt{1+x^2})$ a reta tangente é horizontal no intervalo de $0 \leq x \leq 2\pi$?

6) (2,0 pto) Encontre $f'(x)$ sabendo que $f(x) = \int_0^x x^2 \sin(t^2) dt$.