Centro de Ciências Naturais e Exatas – CCNE

I Avaliação Semestral - MTM1019 – Cálculo A

Prof. Luis Felipe Tatsch Schmidt

CCNE
Centro de Ciências Naturais e Exatas

Acadêmico: Diego Vargas **Matrícula:** 201713225 **Data:** 20/04/17 **Nota:** 3,45

Orientações:
- A avaliação deverá ser resolvida e entregue na folha entregue pelo professor.
- Não poderá ser utilizada calculadora gráfica (HP).
- A avaliação é individual e sem consulta.

0,5 **1) (1,5 Pontos)** A altura (em metros) de uma determinada espécie de árvore é aproximada por

$$h(t)=\frac{50}{1+240e^{-0,2t}}$$

0,0 a) Quantos metros (aproximadamente) tem uma árvore de 25 anos? 1,2367 m

0,0 b) Quanto tempo, aproximadamente, essa espécie demora para atingir uma altura de 30 metros? 0,4

0,5 c) Qual a altura máxima que essa espécie atinge? (Dica: Considere o tempo após muitos anos.)

50 metros

0,25 **2) (1,0 Pontos)** Resolva as seguintes equações:

0,0 a) $|2x^2-5|=13$ $\frac{5+\sqrt{29}}{4}$ ou $\frac{5-\sqrt{29}}{4}$ X

0,0 b) $2^{3x-2}\cdot 8^{x+1}=4^{x-1}$ → $\frac{1\pm\sqrt{145}}{18}$ X

0,0 c) $\log_2(x^2-7x)=\log_3 27$

0,25 d) Prove que $\cos(x)\cdot tg(x)\cdot \cos\sec(x)=1$. $\frac{sen}{1}\cdot\frac{1}{sen}=1 \Rightarrow 1=1$ C

1,2 **3) (2,0 Pontos)** Calcule os limites:

0,0 a) $\lim_{x\to 3}\frac{2x^3-5x^2-2x-3}{4x^3-13x^2+4x-3}=+\infty$ X

0,5 b) $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{1-2x-x^2}-1}{x}=-1$ C

0,5 c) $\lim_{x\to -\infty}\frac{3x^5-x^4+7x}{6x^5+8x^4+20}$ $\frac{3}{6}$ C

0,0 d) $\lim_{x\to 2}\frac{x^2-4}{\sqrt{x+2}-\sqrt{3x-2}}=4$ X

0,5 e) $\lim_{x\to 0}\sqrt{\frac{sen(x)}{4x}}=\frac{1}{2}$ C

0,0 **4) (1,0 Pontos)** Encontre valores das constantes k e m, se possível, que façam a função $f(x)$ ficar contínua em toda parte.

$$f(x)=\begin{cases} x^2+5, & se\ x>2 \\ m(x+1)+k, & se\ -1<x\le 2 \\ 2x^3+x+7, & se\ x\le -1\end{cases}.$$

1,5 **5) (1,5 Pontos)** Para cada sentença abaixo, marque **V** para verdadeiro e **F** para falso, justificando sua resposta (Resposta sem justificativa, não será considerada).

a) (F) O domínio da função $f(x)=\ln(x)$ é $D(f)=\mathbb{R}$.

b) (F) $\ln(x)=\log(x)$

c) (F) $\lim_{x\to 0}(1+x)^{\frac{1}{x}}=\frac{1}{e}$

d) (V) A função $f(x)=\sqrt{5x-x^2-6}$ é contínua no intervalo $[2,\ 3]$.

e) (V) O polinômio $P(x)=x^7-5x^2+12x-5$ possui pelo menos uma raiz no intervalo $[0,\ 1]$.