

Trabalho de MA111 — Avaliação P2

1º Semestre de 2020

Orientações

1. A entrega do trabalho deve ser feita até às 23 horas e 59 minutos da segunda-feira, dia 13 de julho, pelo Google Classroom.
2. O aluno deverá escrever a resolução das questões em folhas de papel sulfite branca e enumerar cada uma das folhas. Deverá colocar seu nome, RA e sua assinatura em todas as folhas. Questão nova deve ser iniciada em folha nova, isto é, em nenhuma folha deve ter partes de mais do que uma questão.
3. As questões deverão ser escritas preferentemente com caneta esferográfica azul. O trabalho pode ser escrito também com caneta de outra cor ou mesmo com grafite, mas a apresentação depois de digitalizado deve estar suficientemente legível, caso contrário o professor não irá corrigi-lo.
4. O trabalho deve ser digitalizado preferentemente em um único arquivo .pdf. Para tal o aluno deve ter um scanner à sua disposição logo que terminar de escrevê-lo. Existem vários aplicativos para digitalizar documentos que podem ser instalados em celular, tais como, Tiny Scanner e CamScanner.

Observação: Neste trabalho, os números de a_1 a a_6 representam os números obtidos quando somamos 1 a cada um dos seis dígitos do seu RA.

(Exemplo: RA=234095: $a_1 = 3$, $a_2 = 4$, $a_3 = 5$, $a_4 = 1$, $a_5 = 10$, $a_6 = 6$.)

Questão 1. (3 pontos) Determine os seguintes limites usando a regra de L'Hôpital:

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(a_1 x)}{1 - e^{a_1 x}},$

2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{a_2 x^2 - 2x + 1}{(x + 2)(x + 7a_4)},$

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\cos \frac{2a_3}{x} \right)^{x^2}.$

Questão 2. (4 pontos) Considere a função real dada por

$$f(x) = e^{-a_5 x^2 + a_6}.$$

Discuta o gráfico dessa função, considerando:

1. Domínio máximo,
2. Interseção do gráfico com os eixos coordenados e sinal da função,
3. Simetrias,
4. Extremos locais, crescimento e decrescimento,
5. Pontos de inflexão e concavidade,
6. Assíntotas horizontais, verticais e oblíquas, se houver,
7. Imagem,

e esboce o seu gráfico.

Questão 3. (3 pontos) Determine os extremos absolutos de

$$f(x) = \frac{x - a_6}{x^2 - (2a_6 + 1)x + (a_6^2 + a_6 + 1)}$$

no intervalo $[a_6 - 1, a_6 + 3]$.