



MAT1161/MAT1181
Cálculo de Uma Variável
P1 Maple – 11 de abril de 2019

Nome Legível : _____

Assinatura : _____

Matrícula : _____ Turma : _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	2,0		
2 ^a	1,0		
Total	3,0		

Instruções Gerais:

- A duração da prova é de 1h50min.
- A tolerância de entrada é de 30min após o início da prova. Se um aluno terminar a prova em menos de 30min, deverá aguardar em sala antes de entregar a prova e sair de sala.
- A prova deve ser resolvida apenas nas folhas recebidas e nos espaços reservados para soluções. Não é permitido destacar folhas da prova.
- A prova é sem consulta a professores, fiscais ou a qualquer tipo de material. A interpretação dos enunciados faz parte da prova.
- O aluno só poderá realizar a prova e assinar a lista de presença na sua turma/sala.
- O aluno só poderá manter junto a si: lápis, borracha e caneta. Caso necessário, o fiscal poderá solicitar ajuda a outro aluno e apenas o fiscal repassará o material emprestado.
- O celular deverá ser desligado e guardado.
- O aluno não poderá sair de sala enquanto estiver fazendo a prova.

Instruções Específicas:

- Todas as questões devem ser justificadas de forma clara e rigorosa. Respostas sem justificativas não serão consideradas.
- Quando usar o Maple na resolução de qualquer questão, deixe isto claro fornecendo os comandos de entrada no programa.
- Respostas aproximadas devem ser dadas com ao menos 5 casas decimais corretas.
- Você pode consultar o *Help* do Maple durante a prova, mas não pode consultar quaisquer outros materiais. Você não pode utilizar comandos do pacote *student* para resolver ou justificar as questões da prova.
- A prova pode ser resolvida a lápis ou a caneta de tinta azul ou preta. Não é permitido o uso de caneta de tinta vermelha ou verde.
- Esta prova possui 2 questões. Confira.

Atenção:

Antes de se desesperar, verifique se o seu erro não é de um destes tipos comuns:

- Falta de ; no final da linha
- Parênteses que abre mas não fecha ou fecha mas não abre
- Falta do = ou do : na atribuição de valor ($f:=...$)
- Falta de \rightarrow na atribuição de função ($f:=x\rightarrow...$)
- X maiúsculo onde deveria ser minúsculo
- Deixar de usar parênteses para algum comando
- Deixar de especificar domínio para o plot ($x=...$) ou o implicitplot ($x=...,y=...$)
- Falta do sinal de multiplicação (é $2*x$ e não $2x$)
- O comando para a função seno é sin e não sen
- Ordem certa dos parênteses na derivada é $D(f)(x)$
- Os comandos Int e Sum são diferentes dos int e sum
- π se escreve Pi (e não PI ou pi)
- e^x se escreve exp(x)
- O separador de decimal é o ponto e não a vírgula (por exemplo, $\frac{1}{10} = 0.1$ e não $0,1$)
- Espaço indevido entre o nome do comando e o argumento (por exemplo, sin (x) se escreve sin(x); plot (f(x),...) se escreve plot(f(x),...))

Lembre também que frequentemente uma linha que foi apagada (porque você mudou de ideia) continua tendo efeitos sobre o que você fizer depois. Use o comando restart; e abaixo dele copie só aquelas linhas que forem relevantes para o problema, apertando enter em todas.

Embora seu arquivo não seja utilizado para correção, recomendamos que você o salve com frequência para evitar perda de trabalho em caso de travamento do programa durante a prova.

Questão 1

Seja $p > 1$. Considere a função $f(x) = p - (p - 1)x^2$ e a região plana

$$\mathcal{R} = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \leq f(x), y \geq 0 \right\}.$$

- (a) Calcule a área da região \mathcal{R} quando $p = 2$ e quando $p = 4$.
- (b) Determine, em termos de p , as abscissas dos pontos de interseção do gráfico de f com o eixo x .
- (c) Determine, em termos de p , a área da região \mathcal{R} .

- (d) Determine o valor de $p > 1$ para o qual a área da região é a menor possível.

Questão 2

Considere a função

$$f(x) = \frac{10}{1+x^2} - (x-3)^2.$$

- (a) Determine a equação da reta tangente ao gráfico de f em $x = 2$.
- (b) Determine a equação de uma reta que seja tangente ao gráfico de f em dois pontos distintos.