



MAT1161 – Cálculo de Uma Variável
P3 Maple – 05 de dezembro de 2018

Nome Legível : _____

Assinatura : _____

Matrícula : _____ Turma : _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	1,0		
2 ^a	1,0		
3 ^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 e as respostas fornecidas pelo programa.
- Respostas aproximadas devem ser dadas com 5 casas decimais.
- 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 3 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.

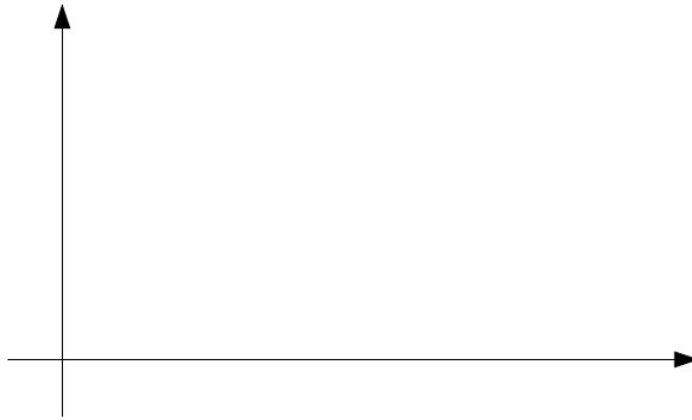
Questão 1

Considere a região plana \mathcal{R} definida por:

$$\mathcal{R} = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, 0 \leq y \leq 3, y \leq \tan^2(x) + 2 - \frac{x^2}{3} \right\}$$

Seja \mathcal{S} o sólido de revolução obtido pela rotação de \mathcal{R} em torno do eixo x .

- (a) Esboce abaixo a região plana \mathcal{R} .



- (b) Calcule o volume do sólido \mathcal{S} pelo método que preferir.

Questão 2

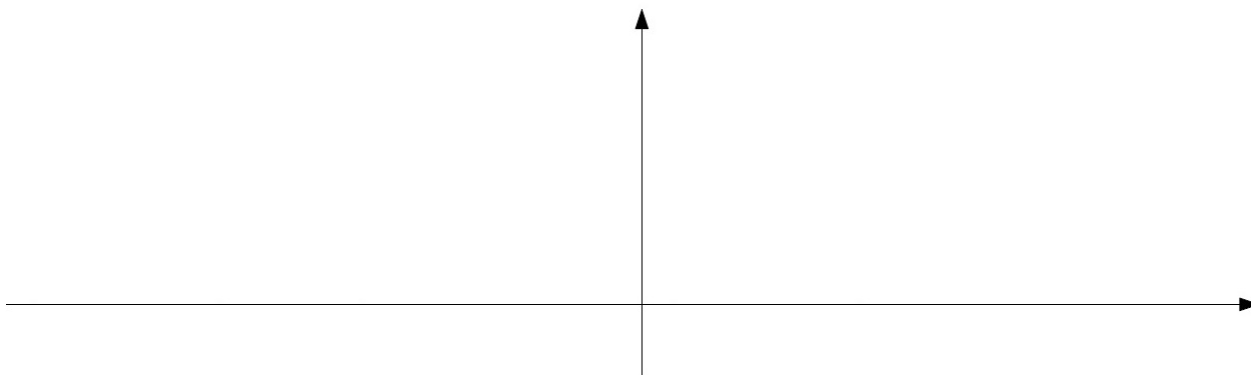
Considere o PVI (problema de valor inicial)

$$\begin{cases} y'(x) = \sin(x) - \frac{y(x)}{2} \\ y(-10) = 10 \end{cases}$$

- (a) Utilizando o comando `dsolve`, determine a solução do PVI.
- (b) Utilize o Método de Euler com 20 passos para aproximar o valor de $y(10)$. Copie para o papel os comandos e o valor final obtido.

- (c) Desenhe em uma mesma janela o gráfico da função encontrada no item (a) (a solução exata do PVI) e também os segmentos ligando os pontos obtidos no item (b) (a solução aproximada do PVI). Copie o desenho para o papel.

Dica: Use os comandos `plot`, `seq`, e `display`.



Questão 3

Considere a função

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

- (a) Determine o domínio de f .

(b) Determine as equações das retas assíntotas horizontais do gráfico de f , caso existam.

(c) Determine as equações das retas assíntotas verticais do gráfico de f , caso existam.