



MAT1161 – Cálculo de Uma Variável
P1 Maple – 14 de setembro 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 no 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 $\mathcal{R} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \geq (x + 1)^2 - 2, y \leq 2x + 2, y \leq 4 - x^2\}$.

(a) Desenhe a região \mathcal{R} .

(b) Calcule a área de \mathcal{R} . Use aproximações com 5 casas decimais.

Questão 2

Considere a função

$$f(x) = \sqrt{\sin(x) + 1}$$

Determine o polinômio g de menor grau possível que é tangente a f em $x = 0$ e em $x = \pi$.

Questão 3

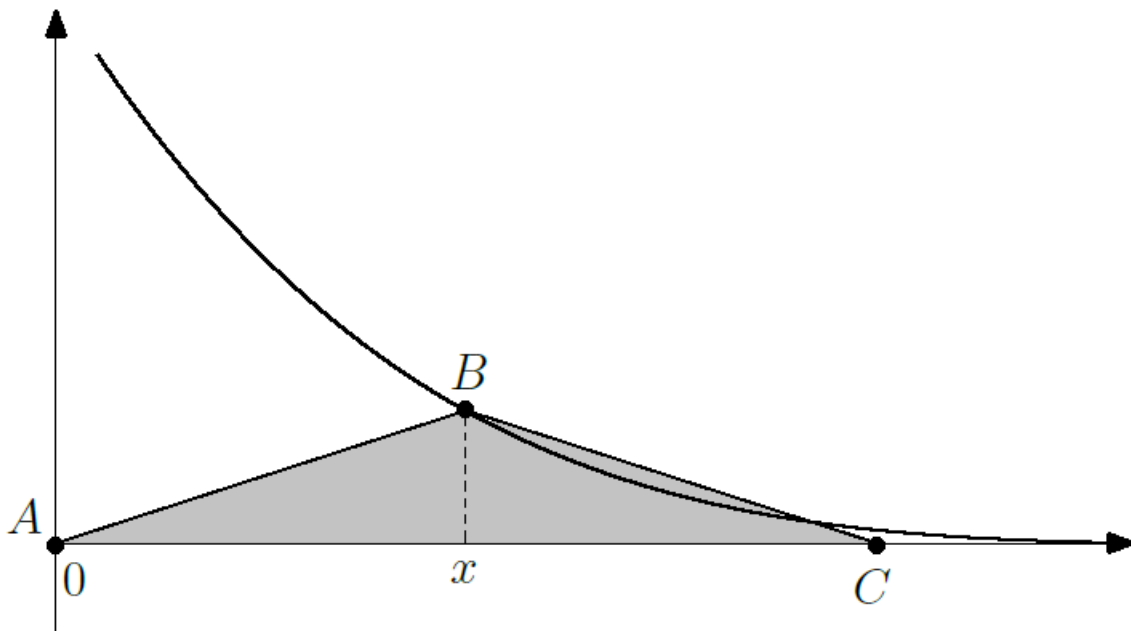
Considere a função

$$f(x) = \frac{(x-5)^4 - 1}{100}$$

Queremos construir um triângulo ABC satisfazendo as seguintes condições:

- O vértice A tem coordenadas $(0, 0)$.
- O vértice B pertence ao gráfico de f e possui abscissa x .
- O vértice C pertence ao eixo x positivo.
- Os lados AB e BC possuem o mesmo comprimento.

Segue abaixo o esboço do gráfico de f e de um triângulo que satisfaz todas as condições listadas:



- (a) Determine as coordenadas do vértice C em termos de x .

(b) Determine a expressão da função $S(x)$ que fornece a área do triângulo em termos de x .

(c) Determine a inclinação da reta que contém o lado BC do triângulo.

(d) Determine os valores de x para os quais o triângulo ABC não possui nenhuma parte acima do gráfico de f .