



**MAT1161/MAT1181**  
**Cálculo de Uma Variável**  
**P3 Maple – 27 de junho de 2018**

Nome Legível : \_\_\_\_\_

Assinatura : \_\_\_\_\_

Matrícula : \_\_\_\_\_ Turma : \_\_\_\_\_

Questão	Valor	Grau	Revisão
1	1,5		
2	1,5		
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 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
- $\pi$  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 EDO abaixo:

$$y' = x \cdot e^{-\sin(x)} - y \cdot \cos(x)$$

Seja  $y = f(x)$  a solução da EDO que satisfaz a condição inicial  $f(0) = -6$ .

(a) Encontre a expressão de  $f(x)$ .

(b) Use o Método de Euler com 10 passos para encontrar um valor aproximado para  $f(4)$ .

- (c) Encontre o menor valor de  $n$  tal que o método de Euler com  $n$  passos fornece um erro menor do que 0.5 para o valor de  $f(4)$ .

### Questão 2

Considere a função

$$f(x) = \sqrt{x^2 - \ln(x) - 1} - \frac{(x-3)^2}{(x-6)^2}.$$

- (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 oblíquas do gráfico de  $f$ , caso existam.

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