

Teste 1 de Cálculo a Várias Variáveis I (turma especial)

Laboratório — Maple

MAT 1182 — 2009.2

Data: 30 de outubro de 2009 — 7:00

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_  
Assinatura: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Questão	Valor	Nota	Revisão
1	1.0		
2	1.0		
3	1.0		
Total	3.0		

## Instruções

- Mantenha seu celular desligado durante toda a prova.
- A prova pode ser resolvida a lápis, caneta azul ou preta.  
Não use caneta vermelha ou verde.
- Você **não** tem o direito de consultar anotações.
- Você pode usar qualquer versão de maple.  
Dentro do maple você pode usar qualquer biblioteca ou função.  
O uso de outros programas é permitido mas não é encorajado.
- Todas as respostas devem ser justificadas.

1. Use o método de Newton para encontrar uma solução aproximada para o sistema

$$e^x \cos y = x, \quad e^x \operatorname{sen} y = y$$

com  $0 < y < 3$ .

Indique claramente as contas feitas (as contas, não os comandos).

2. Encontre o valor máximo e mínimo de  $f(x, y, z) = x^2 - xy + y^2 - z^2$  no octaedro  $|x| + |y| + |z| \leq 1$ .

3. Os valores de  $u$  e  $v$  são definidos implicitamente em função de  $x$ ,  $y$  e  $z$  para  $(x, y, z) \approx (0, 0, 0)$  pelas equações

$$u e^x + v^2 (1 + y^2 + z^2) = 2, \quad u^2 + v \cos(z) = 2.$$

Para  $(x, y, z) = (0, 0, 0)$  temos  $(u, v) = (1, 1)$ .

Encontre o valor das derivadas parciais

$$\frac{\partial u}{\partial x}, \quad \frac{\partial u}{\partial y}, \quad \frac{\partial u}{\partial z}, \quad \frac{\partial v}{\partial x}, \quad \frac{\partial v}{\partial y}, \quad \frac{\partial v}{\partial z}$$

no ponto  $(x, y, z) = (0, 0, 0)$ .