

PRPGESIS
Prova de Seleção

Universidade Federal de Lavras

Prova Número:

ATENÇÃO!

- Justifique suas respostas.
- Responda as questões no quadro correspondente.
- Usar os versos das folhas como **rascunho**.
- **Os rascunhos NÃO serão corrigidos!**

Questão	Nota
1	
2	
3	
4	
Final	

- 1] Supondo que a sequência gerada por $y_0 = 1$ e $y_{n+1} = \frac{1}{2}(y_n + \frac{16}{y_n})$ converge, mostre que o limite é 4.

- 2 Um inseto, partindo do ponto $(0, 0)$, se desloca sobre uma trajetória descrita pelas equações paramétricas $x(t) = \cos(t)(1 - \cos(t))$ e $y(t) = \sin(t)(1 - \cos(t))$, determine: **a)** a distância percorrida pelo inseto ao atingir o ponto $(-2, 0)$; **b)** a velocidade do inseto ($\vec{v}(t) = \frac{d\vec{r}}{dt}$) ao passar pelo ponto $(-2, 0)$.

3 Verifique se o campo vetorial

$$\mathbf{F}(x, y) = (2xy^2 - y^3 + 2y)\mathbf{i} + (2x^2y - 3xy^2 + 2 + 2x)\mathbf{j}$$

é conservativo. Se for, ache a função potencial para este campo.

4) Encontre o valor de b para o qual

$$1 + e^b + e^{2b} + e^{3b} + \dots = 16.$$