

MAT 0143 - Cálculo para Ciências Biológicas

Turma 1 - Curso de Farmácia (diurno)

3ª Prova - 26 de junho de 2012

Nome : _____

Número USP : _____

Assinatura : _____

1	
2	
3	
4	
Total	

Questão 1: (3 pts) Calcule: (a) $\int_0^1 x \operatorname{sen}(\pi x) dx$, (b) $\int_{\sqrt{e}}^e \frac{\ln x}{x} dx$.

Questão 2: (3 pts) Dada

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x < 0 \\ x, & \text{se } 0 \leq x \leq 1 \\ 1, & \text{se } x > 1 \end{cases},$$

considere a função g definida por $g(x) = \int_0^x f(t) dt$, $x \in \mathbb{R}$. Em que pontos g é derivável? Esboce o gráfico de g .

Questão 3: (2 pts) Seja g a função definida por $g(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt$, $x \in \mathbb{R}$, e seja y a função definida por

$$y(x) = e^{x^2} g(x), \quad x \in \mathbb{R}.$$

Verifique que y satisfaz a equação diferencial $y' - 2xy = 1$.

Questão 4: (2 pts) Verifique que a função $f(x) = 2x^3$ satisfaz a equação $1 + \int_1^x \frac{f(t)}{t^2} dt = x^2$.