

Tipo 2

Cálculo 2 - P1 - 14/09/2018

Justifique todas as respostas. Algo estranho será resolvido com revisão oral. A prova deve estar suficientemente bem escrita para o aluno lembrar como resolveu os exercícios. Não serão aceitos "eu não entendo o que fiz na prova" ou "eu não me lembro o que fiz na prova" na revisão.

Questão 7. (2,0) Calcule $F'(x)$ onde
$$F(x) = \int_{7x}^{\sin(x^3-1)} \sec(3t+2) dt.$$

Questão 8. (2,0) Esboce o gráfico da função $F(x) = \int_2^x f(t) dt$ onde

$$f(t) = \begin{cases} 3t, & \text{if } t \leq -2 \\ 1, & \text{if } -2 < t \leq 4 \\ 5-t, & \text{if } t > 4 \end{cases}$$

Questão 9. (2,0) Esboce o gráfico da função $F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$ onde

$$f(t) = \begin{cases} e^t, & \text{if } t < 0 \\ 1, & \text{if } 0 \leq t \leq 5 \\ \frac{1}{t}, & \text{if } t > 5 \end{cases}$$

Questão 10. (1,0) Resolva a equação

$$dy/dx + 2y = x \text{ com condição inicial } y(0) = 1,$$

Questão 11. Resolva uma das questões

$$(1,5) \quad x'' + 2x' - 8x = 3e^t$$

$$(2,0) \quad x'' + 2x' - 8x = 2e^{2t}$$

Questão 12. (2,5) Calcule *Converge ou não?*

a) $\int_1^6 \frac{1}{\ln x} dx$ ou $\int_4^{+\infty} \frac{1}{(\ln x)^2} dx$ (sugestão para ambos: compare com $\frac{1}{x \ln x}$ e justifique.)

$$b) \int_5^{+\infty} \frac{x^3+2x^2+1}{x^5+3x^2-10} dx.$$