



CÁLCULO II – ECA – EPRO – PROVA 3

Prof. *Rildo Soares*

Nota

Nome completo: _____

Duração da prova: 2 horas. Data: 18/06/2014

ATENÇÃO: Todos os raciocínios, contas, resultados matemáticos usados na resolução da prova, devem aparecer na prova! Sob pena da questão não ser considerada.

1. [1pt] Verifique se a função $y = [(x^2 - 3)^6 + 2e^{3x^2}]^4 - \ln(x^2 + 1)^2$ é uma solução para a EDO

$$y' = [(x^2 - 3)^6 + 2e^{3x^2}]^3(48x(x^2 - 3)^5 + 24x^2e^{3x^2}) - \frac{4x}{x^2 + 1}.$$

2. [1pt] Verifique se a série abaixo é convergente ou divergente.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n+1}\right)^n$$

3. [1pt] Encontre o valor da área no primeiro quadrante, limitadas pelas funções: $f(x) = x^2 - 4x + 6$, $f(x) = -x^2 + 4x - 2$ e o eixo y .

4. [1pt] Encontre uma parametrização para a equação $x^2 + y^2 - 8x + 8y + 28 = 0$ e esboce seu gráfico.

5. [1pt] Resolva o PVI:

$$\begin{cases} y''' - 5y'' + 12y' - 8y = 0 \\ y''(0) = 1 \\ y'(0) = 1 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

6. [1pt] Uma partícula descreve, durante um tempo de zero a cinco segundos, um movimento plano regido pela seguinte parametrização: $\alpha(t) = (\frac{2}{3}\text{sen}(2t^3), -\frac{2}{3}\text{cos}(2t^3))$ Calcule o distância total percorrido pela partícula.

7. [1pt] Calcule:

$$\int_1^4 \frac{2}{(x+x^2)} dx$$

8. [1pt] Diga se a série abaixo é convergente ou divergente, justifique sua resposta.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left[\sqrt[3]{\left(\frac{8}{n^2}\right)^4} + \left(\frac{(n+1)^n}{n^n}\right) \right]$$

9. [1pt] Ache uma solução geral para a EDO:

$$(1 - y^4)dx - 2xdy = 0$$

10. [1pt] Ache o valor da integral:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2 - x^2)^{\frac{3}{2}} dx$$