
Cálculo 2
Avaliação PS — 12/05/2016
Engenharia de Alimentos

Nome:
Avaliação respondida:

VOCÊ DEVE RESPONDER APENAS AS QUESTÕES REFERENTES A
SUA MENOR NOTA OU APENAS AS QUESTÕES MARCADAS COM (*)!

Avaliação P1:

1. Calcule a integral $\int e^x \cos(x) dx$.
 2. (a) Calcule a integral indefinida $\int \frac{\ln(x)}{x} dx$.
(b) Calcule a integral imprópria $\int_1^\infty \frac{\ln(x)}{x} dx$.
 3. Utilize substituição trigonométrica para calcular a integral $\int_0^{1/2} \sqrt{1-4x^2} dx$.
 4. (*) Utilize uma substituição e então utilize integração por partes para calcular a integral $\int x \ln(x+1) dx$.
 5. Calcule $\int \frac{5x+1}{(2x+1)(x-1)} dx$.
-

Avaliação P2:

1. (*) Calcule $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$, com x_n igual a:
 - (a) $\frac{n}{n^2+1}$
 - (b) $\frac{n \sin(n)}{n^2+1}$
2. Escreva o número $1,53424242 \dots$ como uma fração.
3. Calcule a soma da série $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{e^n} + \frac{1}{n(n+1)} \right)$.
4. Determine se as séries são convergentes ou divergentes:

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2n}}{(1+2n^2)^n}$$

$$(b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \pi^n}{3^{2n} (2n)!}$$

5. (*) Encontre o raio e o intervalo de convergência da série $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{n4^n}$.

[Utilize o fato de que a série $\sum \frac{(-1)^n}{n}$ é convergente.]

Avaliação P3:

1. Classifique as equações abaixo em lineares e separáveis:

$$(a) y - y' \sec(x) = 0$$

$$(b) y' - \frac{y^2 - y}{\sin(x)} = 0$$

$$(c) y' = \frac{y}{x}$$

2. (*) Resolva as equações diferenciais abaixo:

$$(a) \cos(y)y' = \cos(x)$$

$$(b) y' = \frac{2t+1}{2y-2}$$

3. Resolva a equação diferencial $(x^2 + 4)y' + xy = 0$.

4. Resolva o problema de valor inicial $y' = \frac{3x^2}{2y + \cos(y)}$, $y(0) = \pi$.

5. (*) Resolva o problema de valor inicial $xy' - y = x^2$, $y(1) = -1$, $x > 0$.