
Cálculo 2
Avaliação PS — 13/05/2016
Engenharia Mecânica

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

Avaliação P2:

1. (*) Calcule $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$, com x_n igual a:
 - (a) $\frac{9^{n+1}}{10^n}$
 - (b) $\frac{9^{n+1} \operatorname{sen}(n)}{10^n}$
2. Escreva o número $10,135353535\dots$ como uma fração.
3. Determine se as séries são convergentes ou divergentes
 - (a) $\sum_{k=1}^{\infty} k^2 e^{-k}$

(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\pi}{n^{\frac{1}{\pi}}}$

4. (*) Encontre o raio e o intervalo de convergência da série $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n^n}$.
5. Encontre a série de Maclaurin da função $f(x) = e^x$.

Avaliação P3:

1. Classifique as equações abaixo em lineares e separáveis:

- (a) $y' + xy = e^y$
 (b) $y' = xe^{-\sin(x)} - y \cos(x)$
 (c) $y' = -xy$

2. Resolva as equações diferenciais abaixo:

- (a) $(1+x)y' = y$
 (b) $y' = -4ty^2$

3. Resolva a equação diferencial $y' = y + e^{2x}$.

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

5. (*) Resolva as equações abaixo:

- (a) $y'' - 6y' + 25y = 0$
 (b) $y'' + 6y' = 0$