



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Prof. Adriano Barbosa
Cálculo 2 — Avaliação PS

Eng. Mecânica

07 de Abril de 2017

1	
2	
3	
4	
5	
Total	

Aluno(a): Avaliação:.....

Avaliação P1:

(1) Calcule a integral indefinida $\int t^2(t^3 + 2)^6 dt$.

(2) Calcule a integral definida $\int_1^2 x^2 \ln x dx$.

(3) Resolva a integral $\int \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x} dx$.

(4) Resolva a integral indefinida $\int \frac{10}{5x^2 - 2x^3} dx$.

(5) Dada a integral abaixo:

$$\int_{-1}^1 x^{-2} dx = \left. \frac{x^{-1}}{-1} \right|_{-1}^1 = -1 - 1 = -2$$

(a) O que está errado?

(b) Calcule a integral corretamente.

Avaliação P2:

(1) Calcule o limite das sequências abaixo:

(a) $\left\{ \int_1^n \frac{1}{x} dx \right\}_n$

(b) $\left\{ \frac{\sin n}{n} \right\}_n$

(2) Determine se as séries abaixo são convergentes ou divergentes:

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{5n^2 + 4}$

(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{5^n}$

(3) Escreva o número $0,123123123\dots$ como fração.

(4) Determine o intervalo de convergência da série $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{n4^n}$.

(5) Calcule a série de Taylor centrada em $a = 1$ da função $f(x) = \frac{1}{x}$.

Avaliação P3:

(1) Classifique as equações diferenciais abaixo em linear e separável:

(a) $y \operatorname{sen} x = x^2 y' - x$

(b) $y' = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

(c) $\frac{dv}{ds} = \frac{s+1}{sv+s}$

(2) A função $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ é solução da equação $x^2 y' + xy = 1$?

(3) Resolva o problema de valor inicial $\frac{dy}{dx} = \frac{\ln x}{xy}$, $y(1) = 2$.

(4) Resolva o PVI $2xy' + y = 6x$, $x > 0$, $y(4) = 20$.

(5) Encontre a solução geral da equação diferencial $y'' = y'$. Qual a solução que satisfaz a condição $y(0) = 1$ e $y'(0) = 1$.

Boa Prova!

Fórmulas úteis:

$$\operatorname{cosec}(x) = \frac{1}{\operatorname{sen}(x)}, \quad \sec(x) = \frac{1}{\cos(x)}, \quad \cotg(x) = \frac{\cos(x)}{\operatorname{sen}(x)}, \quad \operatorname{tg}(x) = \frac{\operatorname{sen}(x)}{\cos(x)}$$

$$\operatorname{sen}^2(x) + \cos^2(x) = 1, \quad \operatorname{tg}^2(x) + 1 = \sec^2(x), \quad 1 + \cotg^2(x) = \operatorname{cosec}^2(x)$$

$$\operatorname{sen}^2(x) = \frac{1 - \cos(2x)}{2}, \quad \cos^2(x) = \frac{1 + \cos(2x)}{2}$$

$$\operatorname{sen}(x+y) = \operatorname{sen}(x)\cos(y) + \operatorname{sen}(y)\cos(x), \quad \cos(x+y) = \cos(x)\cos(y) - \operatorname{sen}(x)\operatorname{sen}(y)$$

$$\operatorname{sen}(x-y) = \operatorname{sen}(x)\cos(y) - \operatorname{sen}(y)\cos(x), \quad \cos(x-y) = \cos(x)\cos(y) + \operatorname{sen}(x)\operatorname{sen}(y)$$