



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
Prof. Adriano Barbosa  
Cálculo 2 — Exame

Eng. Mecânica

13 de Abril de 2017

|       |  |
|-------|--|
| 1     |  |
| 2     |  |
| 3     |  |
| 4     |  |
| 5     |  |
| Total |  |

Aluno(a): .....

(1) Calcule a integral definida  $\int_1^2 x^4 (\ln x)^2 dx$ .

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

(a)  $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{\pi}{3}\right)^n$

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

(3) Escreva a série de Taylor da função  $f(x) = \sin x$  centrada em  $a = \frac{\pi}{2}$  e calcule seu intervalo de convergência.

(4) Calcule o problema de valor inicial:  $(1 + \cos x)y' = \frac{e^y + 1}{e^y} \sin x$ ,  $y(0) = 0$ .

(5) Resolva o PVI:  $xy' - y = x \ln x$ ,  $y(1) = 0$ .

*Boa Prova!*