



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**  
**Cálculo Diferencial e Integral II — Avaliação P2**  
**Prof. Adriano Barbosa**

Engenharia de Produção

08/10/2021

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

**Aluno(a):**.....

**Todas as respostas devem ser justificadas.**

1. Verifique se a função  $y(x) = \sin x$  é solução da equação  $(y''' - y)^2 = 2 \sin x \cos x + 1$ .
2. Após a administração de um medicamento na corrente sanguínea, sua concentração decresce (a droga é absorvida) a uma taxa proporcional a quantidade de medicamento restante no sistema, ou seja, quanto maior a concentração de medicamento, mais rápida é a absorção pelo corpo.
  - (a) Determine a equação diferencial que modela a quantidade de medicamento presente na corrente sanguínea em função do tempo. Explique o significado das variáveis e parâmetros utilizados na equação.
  - (b) Encontre a solução da equação do item anterior.
3. Resolva o problema de valor inicial
$$(1 + \cos x)y' = \frac{e^y + 1}{e^y} \sin x, \quad y(0) = 0$$
4. Encontre a solução geral da equação  $xy' + y = -xy, x > 0$ .
5. Resolva a equação linear não-homogênea  $y'' + y' - 2y = x$ .

*Boa Prova!*