

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
PROFESSOR: ÍTALO AUGUSTO OLIVEIRA DE ALBUQUERQUE  
DISCIPLINA: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS  
ALUNO:

3ª Avaliação de Aprendizagem

1. Encontre  $\mathcal{L}\{f(t)\}$  onde  $f(t) = 0$  se  $0 \leq t < \frac{3\pi}{2}$  e  $f(t) = \cos t$  se  $t \geq \frac{3\pi}{2}$

2. A equação  $L \frac{di}{dt} + Ri = E \sin \omega t$  obtida pelas leis de Kirchhoff nos dá o fluxo de corrente em um circuito elétrico do tipo R-L. Supondo que a corrente no instante inicial seja nula, ou seja  $i(0)=0$  com  $R, L, E$  e  $\omega$  são constantes, encontre a solução do sistema e conclua que a solução é a soma de dois termos um de regime permanente e outro de regime transitório, ou seja, quando  $t$  tende ao infinito um termo desaparece e outro permanece.

3. Encontre  $\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{e^{-2s}}{s^2(s-1)}\right\}$ .

4. Use transformada de Laplace para resolver a equação íntegro-diferencial abaixo:

$$y'(t) = 1 - \sin t - \int_0^t y(x) dx, \quad y(0) = 0.$$

*"Se nos incomodamos com a chuva que cai lá fora, mesmo estando abrigados, é porque nossa mente está presa a esse fenômeno. "*

- Masaharu Taniguchi

São Luís - 2022