

Observação: Todos os cálculos e desenvolvimentos deverão acompanhar a Lista.

1. Calcule as transformadas de Laplace para as funções

a) $f(t) = e^{-5t}, t > 0$ b) $f(t) = e^{5t}, t > 0$.

2. Calcule as transformadas de Laplace para a função

a) degrau $f(t) = \begin{pmatrix} 0 & \text{se } t \leq 0 \\ 1 & \text{se } t > 0 \end{pmatrix}$ b) rampa $f(t) = \begin{pmatrix} 0 & \text{se } t \leq 0 \\ t & \text{se } t > 0 \end{pmatrix}$.

3. Determine a função $f(t)$ cuja transformada de Laplace é dada por

$$F(s) = \frac{5}{s} + \frac{4}{s^2} - \frac{3}{s^3} + \frac{2}{s-2} - \frac{7}{s+3}$$

4. Determine a função $f(t)$ cuja transformada de Laplace é dada por $F(s) = \frac{2s+5}{s^2-7s+12}$.

5. Calcule a transformada de Laplace da função $f(t) = e^{5t} + te^{5t} + t^2e^{5t}, t > 0$.

6. Determine a função $f(t)$ cuja transformada de Laplace é dada por $F(s) = \frac{s+1}{s^2+2s+5}$.

7. Determine a função $f(t)$ cuja transformada de Laplace é dada por $F(s) = \frac{1}{s^2+2s+5}$.

8. Determine a função $f(t)$ cuja transformada de Laplace é dada por $F(s) = \frac{4s+4}{(s^2+2s+5)^2}$

9. Determine a função $f(t)$ cuja transformada de Laplace é dada por

$$F(s) = \frac{s^3 + 4s^2 + 13s + 14}{(s^2 + 2s + 5)^2}$$

10. Usando transformada de Laplace resolva o problema de valor inicial

$$y' + y = e^{-t}, \quad y(0) = 5$$