

1. Ache a transformada de Laplace das seguintes funções definidas só para $t \geq 0$.

$$f(t) = 3t + 4 \quad f(t) = t^2 + 2t + 1 \quad f(t) = \cos(2t + 1) \quad (1)$$

$$f(t) = \sin^2(t) \quad f(t) = \sin(t) \cos(t) \quad f(t) = t \exp \alpha t \quad (2)$$

2. Resolva as seguintes equações com as condições iniciais dadas:

$$y'' + 4y = 0 \quad y(0) = 2 \quad y'(0) = -8 \quad (3)$$

$$y'' + 2y' - 8y = 0 \quad y(0) = 0 \quad y'(0) = 6 \quad (4)$$

$$y'' + ky' - 2k^2y = 0 \quad y(0) = 2 \quad y'(0) = 2k \quad (5)$$

$$y'' + 6y' + 8y = -e^{-3t} + 3e^{-5t} \quad y(0) = 4 \quad y'(0) = -14 \quad (6)$$

$$y'' + 4y = \delta(t - \pi) \quad y(0) = 2 \quad y'(0) = 0 \quad (7)$$

3. Ache a anti-transformada de Laplace das seguintes funções complexas:

$$F(p) = \frac{p^2 + 2p}{(p^2 - 2p + 2)^2} \quad F(p) = \frac{3p-2}{(p-1)^2} \quad (8)$$

$$F(p) = \frac{4p}{p^2 - 2p + 2} \quad F(p) = \frac{6p}{p^2+2p-8} \quad (9)$$

4. Ache a transformada de Laplace das duas funções abaixo, que estão dadas pelo gráfico. A segunda função é periódica de período $2a$

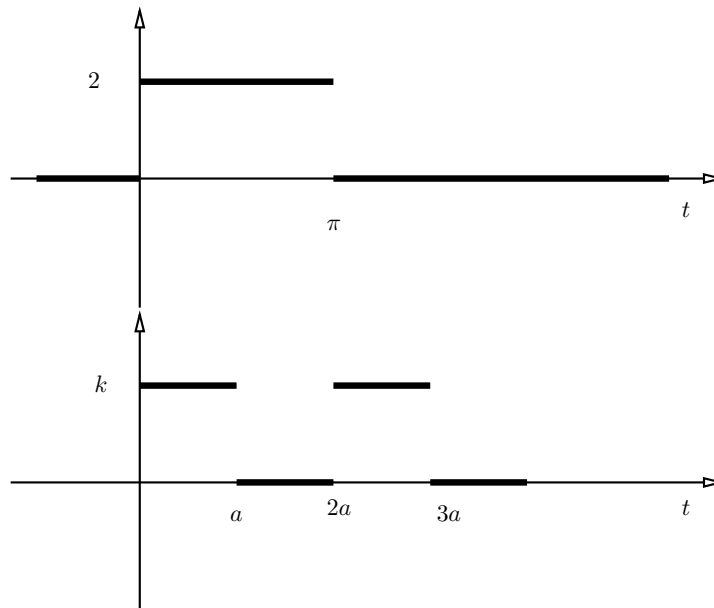


Figura 1: gráficos para o último exercício