

Análise Matemática IV

Electrotecnia, ramo de Telecomunicações
Exercício-teste para

23 de Maio a 9 de Junho de 2000

Exercício.

- a) Determine uma função $f :]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ cuja transformada de Laplace seja

$$F(s) \equiv \mathcal{TL} f(s) = \frac{e^{-s}}{s^2 + s + 1}.$$

- b) Use integração por partes para estabelecer uma equação diferencial ordinária de primeira ordem satisfeita pela transformada de Laplace da função $g :]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ definida por $g(t) = \frac{1}{\sqrt{t}}$. Determine a solução geral da equação. Use $\int_{\mathbb{R}} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$ para estabelecer por mudança de variáveis uma condição inicial. Calcule $G(s)$, a transformada de Laplace de g , para $s \in \mathbb{R}$.