

(**Atenção:** Procure responder todas as questões nesta folha. Use o verso e evite folhas soltas.)

1. (10.1.1 *grátis*) Mostre que a equação de Laguerre

$$xy'' + (1 - x)y' + ny = 0$$

pode ser escrita na forma autoadjunta multiplicando-se por e^{-x} e que $w(x) = e^{-x}$ é a função peso correspondente.

Solução: Multiplicando-se a equação por e^{-x} tem-se

$$xe^{-x}y'' + (1-x)e^{-x}y' + ne^{-x}y = \frac{d}{dx} \left(xe^{-x} \frac{dy}{dx} \right) + ne^{-x}y = 0,$$

que já está na forma autoadjunta, com a função peso $w(x) = e^{-x}$.

