

CPE723 Otimização Natural:

Lista de Exercícios #1

Data de entrega: Terça, 19 de Março, 2019

Profs. José Gabriel Rodríguez Carneiro Gomes, Terças e Quintas: 08:00-10:00

Vinicius Mesquita de Pinho

1 - Calcular $\int_0^1 xe^{-x}dx$ de três formas diferentes.**Item a)**

Primeiro calculando a integral indefinida:

$$\int xe^{-x}dx = -e^{-x}x - e^{-x} + k, \quad (1)$$

onde k é uma constante, que daqui para frente assumiremos $k = 0$. Aplicando integral por parte com $u = x$ e $v' = e^{-x}$, teremos

$$-e^{-x}x - e^{-x} + k = -e^{-x}x - \int -e^{-x}dx. \quad (2)$$

Como $\int -e^{-x}dx = e^{-x}$, teremos

$$= -e^{-x}x - e^{-x} \quad (3)$$

Calculando os limites:

$$\int_0^1 xe^{-x}dx = -\frac{2}{e} - (-1) = -\frac{2}{e} + 1 \quad (4)$$