

QUESTIONARIO

Quesito 1 (Esercizio sull'applicazione del metodo di integrazione per parti)

Definito il numero E come: $E = \int_0^1 xe^x dx$, dimostrare che risulta:

$$\int_0^1 x^2 e^x dx = e - 2E,$$

ed esprimere $\int_0^1 x^3 e^x dx$ in termini di e ed E .

Risoluzione

Osserviamo che applicando il metodo di integrazione per parti si ha

$$\int_0^1 x^2 e^x dx = [x^2 e^x]_0^1 - 2 \int_0^1 x e^x dx = (1 \cdot e - 0) - 2E = e - 2E$$

Analogamente si ottiene

$$\int_0^1 x^3 e^x dx = [x^3 e^x]_0^1 - 3 \int_0^1 x^2 e^x dx = e - 3(e - 2E) = 6E - 2e$$