Nama : Nuril Camila Banjari
NIM : 1207030030
Tugas : Praktikum Komputasi

Soal : $\int_1^{10} x^2 e^{-x} dx$

Solusi :

$I . \int_1^{10} x^2 e^{-x} dx$

$= \int x^2 e^{-x} dx$

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

$= x^2 (-e^{-x}) - 1 . (-2) \int e^{-x} dx$

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

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

Gunakan $\int -f(x) dx = -\int f(x) dx$

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

Gunakan $\int e^{-x} dx = -e^{-x}$

$= x^2 (-e^{-x}) + 2 (x (-e^{-x}) - e^{-x})$

Sederhanakan menjadi .

$= -x^2 e^{-x} - 2x e^{-x} - 2e^{-x}$

$= -x^2 e^{-x} - 2x e^{-x} - 2e^{-x} \Big|_1^{10}$

gunakan $f(x) \Big|_a^b = f(b) - f(a)$

$= -10^2 e^{-10} - 2.10 e^{-10} - 2e^{-10} - (-1^2 e^{-1} - 2.1 e^{-1} - 2e^{-1})$

Sederhanakan

$= -\frac{122}{e^{10}} + \frac{5}{e} \approx 1.83386$

$I \approx 1.83386$