

Bianca Khalpianisa (1207030007)

No. :

Perhitungan Eksak

$$\begin{aligned}\int_1^{10} x^2 \exp(-x) dx &= \int_1^{10} x^2 e^{-x} dx \\&= \int x^2 e^{-x} dx \\&= x^2 \cdot (-e^{-x}) - \int -e^{-x} \cdot 2x dx \\&= x^2 \cdot (-e^{-x}) - 1 \cdot (-2) \cdot \int e^{-x} x dx \\&= x^2 \cdot (-e^{-x}) + 2 \cdot \int e^{-x} x dx \\&= x^2 \cdot (-e^{-x}) + 2 \cdot \int x e^{-x} dx \\&= x^2 \cdot (-e^{-x}) + 2(x \cdot (-e^{-x}) - \int e^{-x} dx) \\&= x^2 \cdot (-e^{-x}) + 2(x \cdot (-e^{-x}) + \int e^{-x} dx) \\&= x^2 \cdot (-e^{-x}) + 2(x \cdot (-e^{-x}) - e^{-x}) \\&= -x^2 e^{-x} - 2x e^{-x} - 2e^{-x} \\&= (-x^2 e^{-x} - 2x e^{-x} - 2e^{-x}) \Big|_1^{10} \\&= -10^2 e^{-10} - 2 \cdot 10 e^{-10} - 2 e^{-10} - (-1^2 e^{-1} - 2 \cdot 1 e^{-1} - 2 e^{-1}) \\&= -\frac{122}{e^{10}} + \frac{5}{e} \approx \boxed{1,83386}\end{aligned}$$