

$$\int x e^{-3x} dx$$

$$u = x \quad dv = e^{-3x} dx$$

$$du = dx \quad v = -\frac{1}{3} e^{-3x}$$

$$= -\frac{x}{3} e^{-3x} - \int -\frac{1}{3} e^{-3x} dx = -\frac{x}{3} e^{-3x} - \frac{1}{9} e^{-3x} + C$$