

Calcolare il seguente integrale indefinito

$$(a) \int x^2 e^x dx = ?$$

SOLUZIONE

Per risolvere l'integrale di partenza si usa il metodo di integrazione per parti

$$\int u \cdot dv = u \cdot v - \int v \cdot du$$

ponendo

$$u = x^2 \Rightarrow u' = 2x$$

$$dv = e^x \Rightarrow \int dv = e^x$$

applicando quindi il metodo di integrazione per parti

$$(b) \int x^2 e^x dx = x^2 e^x - \int 2x e^x dx =$$

applicando nuovamente integrazione per parti all'integrale nella relazione precedente

$$u = 2x \Rightarrow u' = 2$$

$$dv = e^x \Rightarrow \int dv = e^x$$

$$= x^2 e^x - 2x e^x + \int 2e^x dx =$$

$$= x^2 e^x - 2x e^x + 2e^x + c =$$

$$= e^x (x^2 - 2x + 2) + c$$