

Q8 2016

Data una funzione $f(x)$ definita in \mathbb{R} , $f(x) = e^x \cdot (2x + x^2)$, individuare la primitiva di $f(x)$ il cui grafico passa per il punto $(1, 2e)$

Trovo la primitiva di $f(x)$ applicando due volte la formula di integrazione per parti

$$\begin{aligned}\int e^x \cdot (2x + x^2) dx &= e^x \cdot (2x + x^2) - \int e^x \cdot (2 + 2x) dx \\ &= e^x \cdot (2x + x^2) - e^x \cdot (2 + 2x) + \int e^x \cdot (2) dx \\ &= e^x \cdot (2x + x^2) - e^x \cdot (2 + 2x) + 2e^x + c \\ &= x^2 e^x + c\end{aligned}$$

Per trovare c , impongo il passaggio per il punto $(1, 2e)$

$$2e = e + c \rightarrow c = e$$

La primitiva cercata è: $F(x) = x^2 e^x + e$