Nº 4 DATE 2 . 12 . 20 Tarefa 4 - Cálculo 1 - 790753

4) $I = \int e^{5x} \cdot \operatorname{sen}(2x)\, dx$

$u = e^{5x}$

$\frac{du}{dx} = 5 \cdot e^{5x}$

$du = 5\, e^{5x}\, dx$

$dv = \operatorname{sen} 2x \cdot dx$

$v = -\frac{1}{2} \cdot \cos 2x$

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

$I = -\frac{e^{5x} \cdot \cos 2x}{2} + \frac{5}{2} \int e^{5x} \cdot \cos 2x \cdot dx$

$I = -\frac{e^{5x} \cos 2x}{2} + \frac{5}{2} \cdot \int a \cdot db$

$a = e^{5x} \Rightarrow da = 5 \cdot e^{5x} \cdot dx$

$db = \cos 2x \cdot dx \Rightarrow b = \frac{1}{2} \cdot \operatorname{sen} 2x$

$I = -\frac{e^{5x} \cdot \cos 2x}{2} + \frac{5}{2} \left[a \cdot b - \int b \cdot da \right]$

$I = -\frac{e^{5x} \cdot \cos 2x}{2} + \frac{5}{2} \left[\frac{e^{5x} \cdot \operatorname{sen} 2x}{2} - \frac{5}{2} \int e^{5x} \cdot \operatorname{sen} 2x\, dx \right]$

$I = -\frac{e^{5x} \cdot \cos 2x}{2} + \frac{5 \cdot e^{5x} \cdot \operatorname{sen} 2x}{4} - \frac{25}{4} I + C$

$\frac{29}{4} I = \frac{5 \cdot e^{5x} \cdot \operatorname{sen} 2x}{4} - \frac{e^{5x} \cdot \cos 2x}{2} + C$

$I = \frac{5 \cdot e^{5x} \cdot \operatorname{sen} 2x}{29} - \frac{2 \cdot e^{5x} \cdot \cos 2x}{29} + C$