

Neurčitý integrál

$$\int \frac{e^{2x}}{121 + 4e^{4x}} dx$$

$$= \left| \begin{array}{l} 4e^{4x} = 121t^2 \quad | \sqrt{\quad} \\ 2e^{2x} = 11t \Rightarrow t = \frac{2e^{2x}}{11} \\ 4e^{2x} dx = 11 dt \\ e^{2x} dx = \frac{11}{4} dt \end{array} \right| = \int \frac{\frac{11}{4} dt}{121 + 121t^2} = \frac{11}{4} \int \frac{dt}{121(1+t^2)} = \frac{11}{4 \cdot 121} \int \frac{dt}{1+t^2} =$$

$$= \frac{1}{44} \cdot \arctg t + C$$

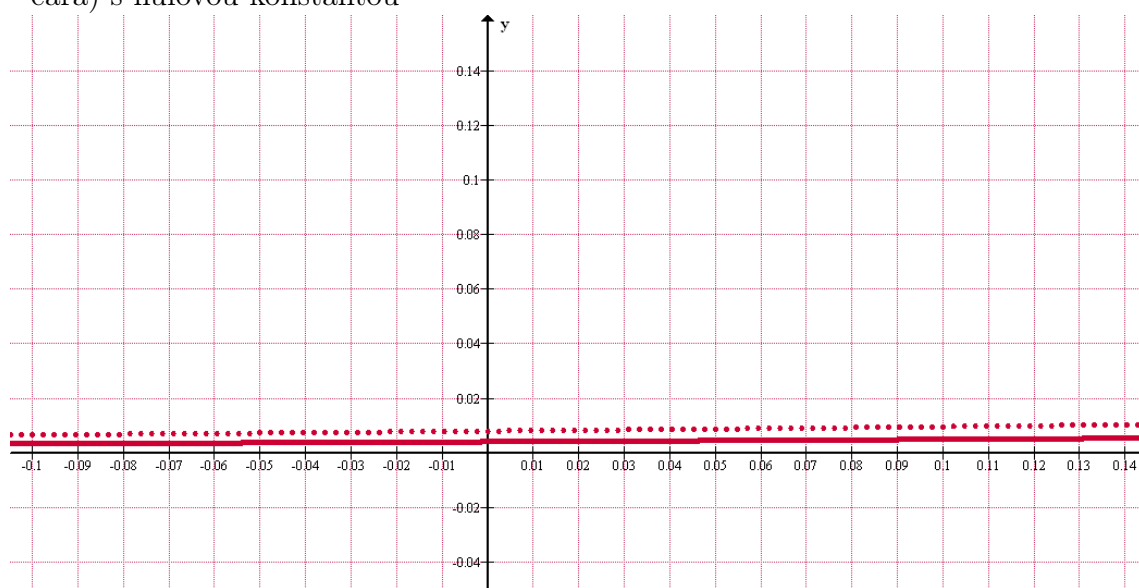
$$\text{Substituce zpět: } \underline{\underline{\frac{1}{44} \arctg \frac{2e^{2x}}{11} + C}}$$

Zkouška - derivace výsledku:

$$\frac{1}{44} \cdot \frac{1}{1 + \left(\frac{2e^{2x}}{11}\right)^2} \cdot \frac{4e^{2x} \cdot 11 - 2e^{2x} \cdot 0}{11^2} + 0 = \frac{1}{44} \cdot \frac{1}{1 + \frac{4e^{4x}}{121}} \cdot \frac{44e^{2x}}{121} =$$

$$= \frac{e^{2x}}{121 \left(1 + \frac{4e^{4x}}{121}\right)} = \frac{e^{2x}}{121 + 121 \cdot \frac{4e^{4x}}{121}} = \underline{\underline{\frac{e^{2x}}{121 + 4e^{4x}}}}$$

OBRÁZEK 1. Grafické znázornění funkce (tečkovaná) a jejího integrálu (plná čára) s nulovou konstantou



Zdroj: program Graph