

# NEURČITÝ INTEGRÁL (PŘÍKLAD 13)

$$\int \frac{3x^2}{49 + 25x^2} dx$$

řešíme metodou substituce, záleží nyní na volbě, co budeme substituovat

$$\left| \begin{array}{ll} 49 + 25x^2 = t & \rightarrow \text{volba substituce} \\ 50x dx = dt & \rightarrow \text{derivace zvolené substituce – zvlášť levá a zvlášť pravá strana} \\ x dx = \frac{dt}{50} & \rightarrow \text{z druhého řádku si vyjádříme zvlášť } x dx, \text{ protože jej potřebujeme pro dosazení do zadání} \\ x^2 = \frac{t-49}{25} & \rightarrow \text{vyjádříme si } x^2 \text{ pro substituci (vyjádříme jej z výrazu PŘED derivací)} \end{array} \right|$$

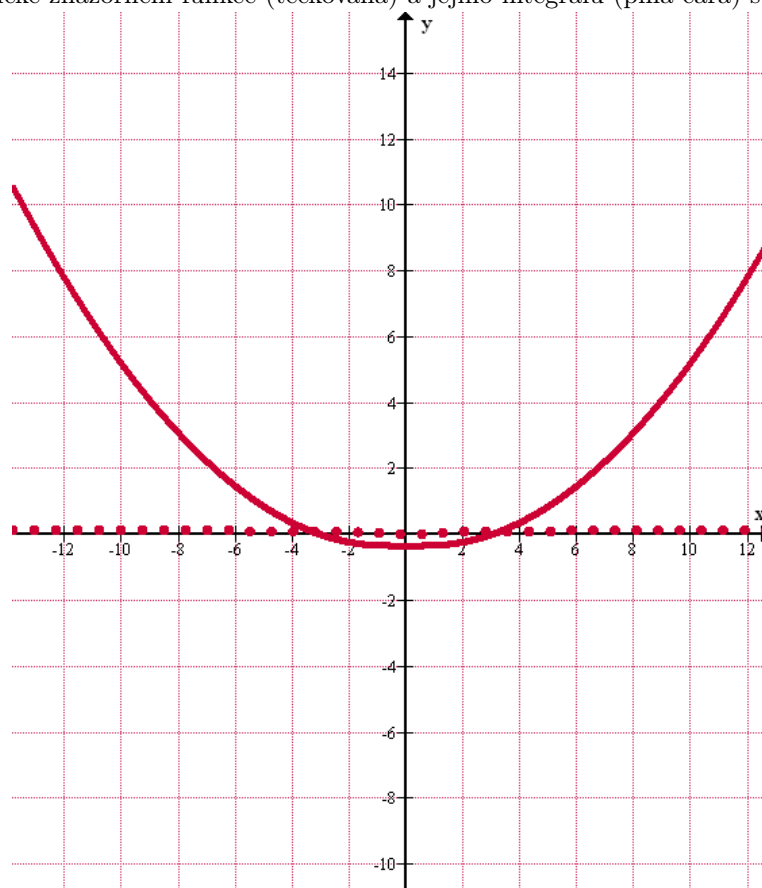
Po samotné substituci se nesmí v příkladu vyskytovat původní proměnná!!

$$\begin{aligned} &= \int \frac{3 \cdot \frac{t-49}{25}}{t} \cdot \frac{dt}{50} = \frac{3}{1250} \int \frac{t-49}{t} dt = \frac{3}{1250} \int \left(1 - \frac{49}{t}\right) dt = \\ &\frac{3}{1250} \int dt - \frac{3}{1250} \cdot 49 \int \frac{1}{t} dt = \underline{\underline{\frac{3t}{1250} - \frac{3 \cdot 49}{1250} \ln|t| + C}} \end{aligned}$$

Substituce zpět

$$\underline{\underline{\frac{3}{1250} [(49 + 25x^2) - 49 \ln(49 + 25x^2)] + C}}$$

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



Zdroj: program Graph