

APLIKACE URČITÉHO INTEGRÁLU:

Objem rotačního tělesa

$$y = \sqrt{\frac{2-x}{3+2x}} \quad x \in \langle 1, 2 \rangle$$

$$V = \pi \int_1^2 \frac{2-x}{3+2x} dx = \left| \begin{array}{l} 3+2x = t \\ 2dx = dt \\ dx = \frac{1}{2} dt \end{array} \right. \rightarrow x = \frac{t-3}{2} \left. \begin{array}{l} \text{Změna mezí:} \\ X=1 \dots t=5 \\ X=2 \dots t=7 \end{array} \right|_5$$

$$= \pi \int_5^7 \frac{2 - \frac{(t-3)}{2}}{t} \cdot \frac{dt}{2} = \frac{\pi}{2} \int_5^7 \frac{4-t+3}{2t} dt = \frac{\pi}{2} \int_5^7 \frac{7-t}{2} \cdot \frac{1}{t} dt =$$

$$= \frac{\pi}{4} \int_5^7 \left(\frac{7}{t} - 1 \right) dt = \frac{\pi}{4} \left[7 \ln|t| - t \right]_5^7 = \underline{\underline{\frac{\pi}{4} (7 \ln \frac{7}{5} - 2)}}$$

* nemusím psát absolutní hodnotu.

Na daném intervalu se pohybují

v kladných hodnotách.

Objem tělesa, které vznikne rotací křivky $y = \sqrt{\frac{2-x}{3+2x}}$ na intervalu $x \in \langle 1, 2 \rangle$ je $\frac{\pi}{4} (7 \ln \frac{7}{5} - 2)$ krychlových jednotek.