

APLIKACE URČITÉHO INTEGRÁLU:

Objem rotačního tělesa:

$$y = \sqrt{\frac{x-2}{2x+1}}$$

$$x \in \langle 2, 3 \rangle$$

$$V = \pi \int_2^3 \frac{x-2}{2x+1} dx \rightarrow \pi \left| \begin{array}{l} 2x+1=t \rightarrow x=\frac{t-1}{2} \\ 2dx=dt \\ dx=\frac{dt}{2} \\ \hline x=2 \dots t=5 \quad x=3 \dots t=7 \end{array} \right| = \pi \int_5^7 \frac{\frac{t-1}{2}-2}{t} \cdot \frac{dt}{2} =$$

$$= \frac{\pi}{2} \int_5^7 \frac{t-6}{2t} dt = \frac{\pi}{4} \int_5^7 \left(1 - \frac{6}{t}\right) dt = \frac{\pi}{4} \cdot [t]_5^7 - \frac{6\pi}{4} [\ln t^*]_5^7 =$$

$$= \frac{\pi}{4} (7-5) - \frac{3\pi}{2} (\ln 7 - \ln 5) = \frac{2\pi}{4} - \frac{3\pi}{2} \ln \frac{7}{5} = \frac{\pi}{2} - \frac{3\pi}{2} \ln \frac{7}{5} =$$

$$= \underline{\underline{\frac{\pi}{2} \left(1 - 3 \ln \frac{7}{5}\right)}} \text{ km}^3 \text{ chloub'ch jednotek}$$

* zde se nemusí psát $\ln|t|$ s absolutní hodnotou - jsem v intervalu kladných čísel od 5 do 7.