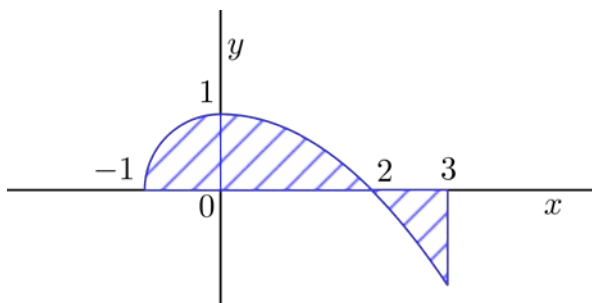


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## OBJEM RYBIČKY - ŘEŠENÍ

Začneme náčrtem situace v soustavě souřadnic.



Rotací čtvrtkružnice kolem osy  $x$  vznikne polokoule, jejíž objem je  $V_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} \pi$ . Objem  $V_2$  zbývající části „rybičky“ vypočítáme pomocí integrálního počtu.

$$V_2 = \pi \int_0^3 \left( -\frac{1}{4}x^2 + 1 \right)^2 dx = \pi \int_0^3 \left( \frac{1}{16}x^4 - \frac{1}{2}x^2 + 1 \right) dx = \pi \left[ \frac{1}{16} \cdot \frac{x^5}{5} - \frac{1}{2} \cdot \frac{x^3}{3} + x \right]_0^3 = \pi \left( \frac{243}{80} - \frac{9}{2} + 3 \right)$$

$$= \frac{123}{80} \pi$$

$$\text{Pak } V = V_1 + V_2 = \frac{2}{3} \pi + \frac{123}{80} \pi = \frac{529}{240} \pi \doteq 6,9$$

Objem „rybičky“ je tedy asi 6,9 krychlových jednotek.