

Aufgabe 13.83

Berechnen Sie das Volumen des Körpers, der bei der Rotation des Parabelstücks $y = x^2$, $0 \leq y \leq 1$ um die y -Achse entsteht!

Lösung:

$x(y) = \sqrt{y}$, Querschnitt in Höhe y : $A(y) = \pi (x(y))^2 = \pi y$ (Kreisfläche)

Volumenelement: $dV = \underbrace{A(y)}_{\text{Grund- fläche}} \underbrace{dy}_{\text{Höhe}} = \pi y dy$

Volumen: $V = \int_K dV = \int_0^1 \pi y dy = \pi \frac{y^2}{2} \Big|_0^1 = \underline{\underline{\frac{\pi}{2}}}$