

Integral Aufgabe 285

Ein Bagger hat eine 0,8 m hohe und 1,2 m lange Schaufel, deren Kontur durch $f(x) = 2x^2$ beschrieben wird. Welches Volumen V fasst die Schaufel?

Schnittpunkte:

$$2x^2 = 0,8 \quad | :2$$

$$x^2 = 0,4 \quad | \sqrt{}$$

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{0,4}$$

$$g(x) = f(x) - 0,8 = 2x^2 - 0,8$$

$$A = 2 * \int_0^{\sqrt{0,4}} (2x^2 - 0,8) dx = 2 * \left| \frac{2x^3}{3} - 0,8x \right|_0^{\sqrt{0,4}}$$

$$A = 2 * |-0,337| = 0,674 \text{ m}^2$$

$$\mathbf{V = 0,674 \text{ m}^2 * 1,2 \text{ m} = \mathbf{0,81 \text{ m}^3}}$$

