

Integral Aufgabe 157

Berechnen Sie den Flächeninhalt A zwischen $f(x) = 2 \cdot \sqrt{x}$ und $g(x) = x^2/4$.

Schnittpunkte:

$$f(x) = g(x)$$

$$2 \cdot \sqrt{x} = \frac{x^2}{4} \quad | \cdot 4$$

$$8 \cdot \sqrt{x} = x^2 \quad |^2$$

$$x^4 = 64x \quad | -64x$$

$$x^4 - 64x = 0$$

$$x(x^3 - 64) = 0$$

$$x_1 = 0$$

$$x^3 - 64 = 0 \quad | +64$$

$$x^3 = 64 \quad | \sqrt[3]{\quad}$$

$$x_2 = 4$$

$$f(x) - g(x) = 2 \cdot \sqrt{x} - \frac{x^2}{4} = 2 \cdot x^{0,5} - \frac{x^2}{4}$$

$$A = \int_0^4 \left(2 \cdot x^{0,5} - \frac{x^2}{4} \right) dx$$

$$A = \left| \frac{2x^{1,5}}{1,5} - \frac{x^3}{12} \right|_0^4 = |10,67 - 5,33|$$

$$\mathbf{A = 5,34}$$

