

Integral Aufgabe 175

Berechnen Sie den Flächeninhalt A zwischen $f(x) = -x^2 + c$ und $g(x) = x^2 - c$.

Schnittpunkte:

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

$$-x^2 + c = x^2 - c \quad | +x^2 - c$$

$$2x^2 - 2c = 0 \quad | :2$$

$$x^2 - c = 0 \quad | +c$$

$$x^2 = c \quad | \sqrt{}$$

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{c}$$

$f(x) - g(x) = -x^2 + c - (x^2 - c) = -2x^2 + 2c$ die Funktion ist
achsensymmetrisch

$$A = 2 * \int_0^{\sqrt{c}} (-2x^2 + 2c) dx = 2 * \left| -\frac{2x^3}{3} + 2cx \right|_0^{\sqrt{c}}$$

$$A = 2 * \left| -\frac{2 * \sqrt{c}^3}{3} + 2c * \sqrt{c} \right| = 2 * \left| -\frac{2 * \sqrt{c}^3}{3} + 2 * \sqrt{c}^3 \right|$$

$$A = 2 * \left| \frac{4 * \sqrt{c}^3}{3} \right| = \frac{8 * \sqrt{c}^3}{3}$$

