

Integral Aufgabe 105

Berechnen Sie den Flächeninhalt A zwischen $f(x) = (1/2)x^2 - 1/2$ und $g(x) = -(1/2)x - 1$ von $x = -2$ bis $x = 2$.

Schnittpunkte:

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

$$\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}x - 1 \quad | \cdot 2$$

$$x^2 - 1 = -x - 2 \quad | +x + 2$$

$$x^2 + x + 1 = 0$$

p, q - Formel:

$$p = 1, q = 1$$

$$x_{1,2} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 1}$$

der Ausdruck unter der Wurzel ist negativ --> keine Schnittpunkte

$$A = \int_{-2}^2 \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{2}x - 1\right) dx = \int_{-2}^2 \left(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + 0,5\right) dx$$

$$A = \left| \frac{x^3}{6} + \frac{x^2}{4} + 0,5x \right|_{-2}^2 = \left| \frac{4}{3} + 1 + 1 - \left(-\frac{4}{3} + 1 - 1\right) \right| = |4,67|$$

$$\mathbf{A = 4,67}$$

