

Integral Aufgabe 161

Für welches c im Intervall von $[0;2]$ sind für $f(x) = x^3 - x + c$ die Flächen ober- und unterhalb der x -Achse gleich groß?

Nullstelle im Intervall $[0;2]$?

$$\begin{array}{ccc} x & 0 & 1 & 2 \\ y & c & c & 6 + c \end{array}$$

$$6 + c \geq 0 \quad | -6$$

$c \geq -6 \rightarrow$ Für $-6 \leq c < 0$ ist $f(2) > 0$ und $f(1) < 0 \rightarrow$ zwischen $x = 1$ und $x = 2$ ist eine Nullstelle.

$$A = \int_0^2 (x^3 - x + c) dx = 0 = \left(\frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + cx \right)$$

$$4 - 2 + 2c = 0$$

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

$$2c = -2 \quad | :2$$

$$\mathbf{c = -1}$$

