

Integral Aufgabe 99

Berechnen Sie den Flächeninhalt A zwischen dem Graphen von $f(x)$ und der x-Achse.

$$f(x) = x^4 - 8x^2 + 16$$

Nullstellen:

$$x^4 - 8x^2 + 16 = 0$$

2. Binom

$$(x^2 - 4)(x^2 - 4) = 0$$

$$x^2 - 4 = 0 \quad | +4$$

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

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

$x_{3,4} = \pm 2$ doppelte Nullstellen bei 2 und -2 --> Berührungspunkte

$$A = \int_{-2}^2 (x^4 - 8x^2 + 16) dx = \left| \frac{x^5}{5} - \frac{8x^3}{3} + 16x \right|$$

$$A = |6,4 - 21,33 + 32 - (-6,4 + 21,33 - 32)| = |34,14|$$

$$\mathbf{A = 34,14}$$

