Integral Aufgabe 109

Berechnen Sie den Flächeninhalt A zwischen $f_{(x)} = 2$ und
$g_{(x)} = -(1/8)x^4 + x^2$ von $x = -3$ bis $x = 3$.

Schnittpunkte:

$f_{(x)} = g_{(x)}$

$$2 =- \frac{x^4}{8} + x^2 \quad | *8$$

$- x^4 + 8x^2 = 16 \quad | *(-1)$

$x^4 - 8x^2 = - 16 \quad | *16$

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

2. Binom:

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

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

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

$x_{3,4} = \pm 2$ doppelte Schnittpunkte --> Berührpunkte der beiden

Graphen. Die Intervallgrenzen liegen außerhalb der Schnittpunkte

$f_{(x)} - g_{(x)} = 2 - (- \frac{x^4}{8} + x^2)$ nur gerade Exponenten --> die Funktion ist

achsensymmetrisch

$$A = 2 * [\int_0^2 (2 -(-\frac{x^4}{8} + x^2))dx + \int_2^3 (2 -(-\frac{x^4}{8} + x^2))dx]$$

$$A = 2 * [\int_0^2 (2 + \frac{x^4}{8} - x^2))dx + \int_2^3 (2 + \frac{x^4}{8} - x^2))dx]$$

$$A = 2 * [\left|2x + \frac{x^5}{40} - \frac{x^3}{3}\right|_0^2 + \left|2x + \frac{x^5}{40} - \frac{x^3}{3}\right|_2^3]$$

$$A = 2 * [|4 + 0{,}8 - \frac{8}{3} - 0| + |6 + 6{,}075 - 9 - (8 + 0{,}8 - \frac{8}{3} |]$$

$$A = 2 * [|2{,}13| + |0{,}95|]$$

A = 6,16