

## Integral Aufgabe 13

$$f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 3x^2 + 9$$

$f(x)$  hat nur gerade Exponenten, somit ist  $f(x)$  achsensymmetrisch

Siehe Aufgabe 10

Nullstellen:

Substitution:

$$u = x^2$$

$$f(u) = \frac{1}{4}u^2 - 3u + 9$$

$$\frac{1}{4}(u^2 - 12u + 36) = 0$$

$$u^2 - 12u + 36 = 0$$

2. Binom:

$$(u - 6)^2 = 0$$

$$u_{1,2} = 6$$

$$u_{1,2} = 6 \rightarrow x_{1,2,3,4} = \pm \sqrt{6} \quad \text{Berührungspunkte}$$

Wegen Achsensymmetrie:

$$A = 2 * \int_0^{\sqrt{6}} f(x) dx = \int_0^{\sqrt{6}} \left( \frac{1}{4}x^4 - 3x^2 + 9 \right) dx$$

$$A = 2 * \left| \frac{x^5}{20} - x^3 + 9x \right|_0^{\sqrt{6}} = 2 * |4,41 - 14,7 + 22|$$

$$\mathbf{A = 23,4}$$

