

Die Parabel p schliesst im 1. Quadranten mit der x-Achse eine Fläche vom Inhalt A=9 ein. Bestimmen Sie den Wert von a.

$$p: y = ax - x^3$$

Nullstellen:

$$ax - x^3 = x(a - x^2) = 0$$

Nullstellen bei: $x = 0$ und $x = \pm\sqrt{a}$

Fläche zwischen Parabel und x-Achse:

$$F = \int_0^{\sqrt{a}} (ax - x^3) dx = \left[\frac{ax^2}{2} - \frac{x^4}{4} \right]_0^{\sqrt{a}} = \left(\frac{a^2}{2} - \frac{a^2}{4} \right) - 0 = \frac{a^2}{4} = 9$$
$$a^2 = 36$$

$$(\sqrt{a})^2 = a$$

$$(\sqrt{a})^4 = a^2$$

Wir brauchen ein $a > 0$, also $a = 6$ und $p: y = 6x - x^3$

