

## Kurven Aufgabe 16

$$f(x) = x^3$$

$$f'(x) = 3x^2, f''(x) = 6x, f'''(x) = 6$$

$$\text{Definitionsbereich: } -\infty < x < \infty$$

$$\text{Wertebereich: } -\infty < f(x) < \infty$$

Asymptoten: -

Symmetrie:

$$f(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -f(x)$$

--> **punktsymmetrisch zum Koordinatenursprung**

Nullstellen:

$$x^3 = 0 \quad | \sqrt[3]{\quad}$$

$$x_{1,2,3} = 0 \quad \text{--> } \mathbf{N_{1,2,3} \text{ (Sattelpunkt) } (0|0)}$$

Schnittpunkt mit der y-Achse:

$$f(0) = 0^3 = 0$$

**S<sub>y</sub>(0|0)**

Extrempunkte:

$$3x^2 = 0 \quad | :3$$

$$\text{--> } x^2 = 0$$

$$x_{1,2} = 0, f(0) = 0$$

$$f''(x) = 6x = 0 \quad | :6$$

$$x = 0 \quad \text{--> } \mathbf{\text{keine Extrempunkte}}$$

Wendepunkte:

$$6x = 0 \quad | :6 \quad \text{--> } x = 0, f(0) = 0$$

$$f'''(x) = 6 \neq 0 \quad \text{--> } \mathbf{\text{Wendepunkt } (0|0)}$$

Graph:

