

Kurven Aufgabe 7

$$f(x) = 5x^2 - 4x - 3$$

$$f'(x) = 10x - 4, f''(x) = 10, f'''(x) = 0$$

Definitionsbereich: $-\infty < x < \infty$

Wertebereich: $-3,8 \leq f(x) < \infty$ (siehe Extrempunkte)

Asymptoten: -

Symmetrie: -

Nullstellen:

$$5x^2 - 4x - 3 = 0$$

A, B, C - Formel:

$$A = 5, B = -4, C = -3$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - (4 \cdot 5 \cdot (-3))}}{2 \cdot 5} = \frac{4 \pm \sqrt{76}}{10}$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm 8,7}{10}$$

$$x_1 = 1,27$$

$$x_2 = -0,47 \quad \mathbf{N_1(1,27|0), N_2(-0,47|0)}$$

Schnittpunkt mit der y-Achse:

$$f(0) = 5 \cdot 0^2 - 4 \cdot 0 - 3 = -3$$

S_y(0|-3)

Extrempunkte:

$$10x - 4 = 0 \quad | +4$$

$$10x = 4 \quad | :10$$

$$x = 0,4, f(0,4) = 5 \cdot 0,4^2 - 4 \cdot 0,4 - 3 = -3,8$$

$$f''_{(0,4)} = 10 > 0 \rightarrow \text{Tiefpunkt } (0,4 | -3,8)$$

Alternativ: Scheitelpunktberechnung

$$f_{(x)} = 5x^2 - 4x - 3 \quad | :5$$

$$\frac{f_{(x)}}{5} = x^2 - 0,8x - 0,6$$

$$\frac{f_{(x)}}{5} = (x - 0,4)^2 - 0,16 - 0,6 \quad | * 5$$

$$f_{(x)} = 5 * (x - 0,4)^2 - 3,5$$

Wendepunkte:

$$10 = 0 \rightarrow \text{Widerspruch, keine Wendepunkte}$$

Graph:

