

Kurven Aufgabe 5

$$f(x) = 4x^2 - 12x + 8,75$$

$$f'(x) = 8x - 12, f''(x) = 8, f'''(x) = 0$$

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

Wertebereich: $-0,25 \leq f(x) < \infty$ (siehe Extrempunkte)

Asymptoten: -

Symmetrie: -

Nullstellen:

$$4x^2 - 12x + 8,75 = 0$$

A, B, C - Formel:

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

$$x_{1,2} = \frac{-(-12) \pm \sqrt{(-12)^2 - (4 \cdot 4 \cdot 8,75)}}{2 \cdot 4} = \frac{12 \pm \sqrt{4}}{8}$$

$$x_{1,2} = \frac{12 \pm 2}{8}$$

$$x_1 = 1,25$$

$$x_2 = 1,75 \quad \mathbf{N_1(1,25|0), N_2(1,75|0)}$$

Schnittpunkt mit der y-Achse:

$$f(0) = 4 \cdot 0^2 - 12 \cdot 0 + 8,75 = 8,75$$

$$\mathbf{S_y(0|8,75)}$$

Extrempunkte:

$$8x - 12 = 0 \quad | +12$$

$$8x = 12 \quad | :8$$

$$x = 1,5, f(1,5) = 4 \cdot 1,5^2 - 12 \cdot 1,5 + 8,75 = -0,25$$

$$f''(x) = 8 > 0 \rightarrow \mathbf{Tiefpunkt(1,5|-0,25)}$$

Alternativ: Scheitelpunktberechnung

$$f(x) = 4x^2 - 12x + 8,75 \quad | : 4$$

$$\frac{f(x)}{4} = x^2 - 3x + 2,1875$$

$$\frac{f(x)}{4} = (x - 1,5)^2 - 2,25 + 2,1875 \quad | * 4$$

$$f(x) = 4(x - 1,5)^2 - 0,25$$

$$S(1,5 \mid -0,25)$$

Wendepunkte:

$8 = 0 \rightarrow$ Widerspruch, **keine Wendepunkte**

Graph:

