

S 34 Nr 7 + vermutlich Druckfehler

a) $f(x) = -x^2 - 2x + 1$; $g(x) = x^3 + 1$

Wenn die Funktionswerte gleich groß sein sollen folgt daraus folgende Gleichung:

$$f(x) = g(x)$$

$$-x^2 - 2x + 1 = x^3 + 1 \Rightarrow x^3 + x^2 + 2x = 0$$

$$x(x^2 + x + 2) = 0 \Rightarrow \underline{x_1 = 0}$$

$$\vee x^2 + x + 2 = 0$$

$$x_{2,3} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} - 2} \quad \swarrow \text{keine weitere Lösung}$$

< 0

$\Rightarrow S(0|1)$ Schnittpunkt der Schaubilder

b) $f'(x) = -2x - 2$; $g'(x) = 3x^2$

$$f'(x) = g'(x)$$

$$-2x - 2 = 3x^2 \Rightarrow 3x^2 + 2x + 2 = 0 \Rightarrow x_{2,3} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 3 \cdot 2}}{6} \quad \swarrow$$

Diskriminante < 0

\Rightarrow Es gibt keine Stelle an der beide Schaubilder die gleiche Steigung haben

\rightarrow Vermutlich Druckfehler in der Aufgabenstellung

a) Gleiche Aufgabe nur $f(x) = -x^2 + 2x + 1$; $g(x) = x^3 + 1$

$$f(x) = g(x) \Rightarrow -x^2 + 2x + 1 = x^3 + 1 \Rightarrow x^3 + x^2 - 2x = 0$$

$$x(x^2 + x - 2) = 0 \Rightarrow \underline{x_1 = 0}$$

$$\vee x^2 + x - 2 = 0$$

$$x_{2,3} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} + 2} = -\frac{1}{2} \pm 1,5$$

$$S_1(0|1), S_2(-2|-7), S_3(1|2) \quad \leftarrow \quad \underline{x_2 = -2} \quad \vee \quad \underline{x_3 = 1}$$

b) $f'(x) = -2x + 2$, $g'(x) = 3x^2$

$$f'(x) = g'(x) \Rightarrow -2x + 2 = 3x^2 \Rightarrow 3x^2 + 2x - 2 = 0$$

$$x_{4,5} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 3 \cdot (-2)}}{6} = \frac{-2 \pm \sqrt{28}}{6}$$

$x_4 \approx -1,22$ \vee $x_5 \approx 0,55$ An den Stellen x_4 oder x_5 haben die Schaubilder von f und g gleiche Steigung