S 29 Nr. 9

a) $f(x) = 0{,}5x^2$ $\quad g(x) = x - 2 \Rightarrow$ Steigung der Geraden ist $m = 1$

Damit die Tangente im Punkt $B(x_0 | f(x_0))$ parallel zur Geraden g ist, muss die Steigung des Graphen von f an der Stelle x_0 gleich der Steigung der Geraden sein.

$\Rightarrow f'(x_0) = m \Rightarrow f'(x_0) = 1$

$0{,}5 \cdot 2 \cdot x_0 = 1 \Rightarrow \underline{\underline{x_0 = 1}} \Rightarrow B(1 | f(1))$

$\underline{\underline{B(1 | 0{,}5)}}$

---

b) $f(x) = -x^2 - 2$; $\quad g(x) = x - 2 \Rightarrow m = 1$

$f'(x_0) = -1 \cdot 2x_0 = -2x_0 = 1 \quad |:(-2)$

$\underline{\underline{x_0 = \frac{1}{-2} = -\frac{1}{2}}} \Rightarrow B(-\frac{1}{2} | -(-\frac{1}{2})^2 - 2)$

$\underline{\underline{B(-\frac{1}{2} | -2\frac{1}{4})}}$

---

c) $f(x) = x^3$ $\quad g(x) = x - 2 \Rightarrow m = 1$

$f'(x_0) = 3x_0^2 = 1 \Rightarrow x_0^2 = \frac{1}{3} \Rightarrow x_{0_{1,2}} = \pm\sqrt{\frac{1}{3}}$

$B_1(-\sqrt{\frac{1}{3}} | (-\sqrt{\frac{1}{3}})^3) = \underline{\underline{(-\sqrt{\frac{1}{3}} | -\sqrt{\frac{1}{27}})}}$

$B_2(\sqrt{\frac{1}{3}} | (\sqrt{\frac{1}{3}})^3) = \underline{\underline{(\sqrt{\frac{1}{3}} | \sqrt{\frac{1}{27}})}}$

S 29 Nr. 10 Stelle mit gleicher Ableitung bedeutet, dass die Schaubilder an dieser Stelle die gleiche Steigung haben.

$f(x) = x^2 + 3$ $\quad g(x) = x^3$

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

$\Rightarrow x(3x - 2) = 0 \Rightarrow x_1 = 0 \vee x_2 = \frac{2}{3} \Rightarrow$ Die Funktionen f und g haben an den Stellen $x_1 = 0 \vee x_2 = \frac{2}{3}$ die gleiche Ableitung.

Vergleich G_f mit $G_h \Rightarrow f(x) = x^2 + 3$; $h(x) = 2x + 6$

$\Rightarrow f'(x) = 2x = h'(x) = 2 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow \underline{\underline{x_0 = 1}}$ an der $x_0 = 1$ haben f und h gleiche Ableitung

---

Vergleich G_g mit $G_h \Rightarrow g(x) = x^3$; $h(x) = 2x + 6$

$\Rightarrow g'(x) = 3x^2 = h'(x) = 2 \Rightarrow 3x^2 = 2 \Rightarrow x^2 = \frac{2}{3} \Rightarrow \underline{\underline{x_1 = -\sqrt{\frac{2}{3}}}} \vee \underline{\underline{x_2 = +\sqrt{\frac{2}{3}}}}$