S 34 Nr. 6 Druckfehler im 1. Druck 1. Auflage $y = 10 + x$ ist richtig

a) $g: x \to y = 10 + x$ ⇒ Die Gerade hat die konstante Steigung $m = 1$

Damit die Tangente im Punkt $B(x_0 | f(x_0))$ parallel ist, muss die Stelle x_0 gesucht werden für die $f'(x_0) = 1$ gilt.

$f(x) = 2 \cdot \sqrt{x} = 2 \cdot x^{\frac{1}{2}} \Rightarrow f'(x) = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{x}}$

$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} = 1 \Rightarrow \underline{\underline{x_0 = 1}} \Rightarrow B(1 | 2 \cdot \sqrt{1})$ Berührpunkt $\underline{\underline{B(1 | 2)}}$

---

b) $f(x) = -\frac{1}{x} \Rightarrow f'(x) = -1 \cdot (-1) \cdot x^{-2} = \frac{1}{x^2}$

$f'(x) = \frac{1}{x^2} = 1 \Rightarrow \underline{\underline{x_0 = \pm 1}} \Rightarrow \underline{\underline{B_1(-1 | +1)}} \vee \underline{\underline{B_2(+1 | -1)}}$

---

c) $f(x) = -0{,}01 x^3 \Rightarrow f'(x) = -0{,}01 \cdot 3 \cdot x^2 = -0{,}03 x^2$

$f'(x) = -0{,}03 x^2 = 1 \Rightarrow x^2 = -\frac{1}{0{,}03}$ ↯ Diese Gleichung hat keine Lösung.

⇒ Es gibt keine Stelle an der die Tangente parallel zu der Geraden g ist.

---

d) $f(x) = x^2 + a \Rightarrow f'(x) = 2x$

$f'(x) = 2x = 1 \Rightarrow x_0 = \frac{1}{2} \Rightarrow \underline{\underline{B(\frac{1}{2} | \frac{1}{4} + a)}}$

---

e) $f(x) = b x^2 \Rightarrow f'(x) = 2bx$

$f'(x) = 2bx = 1 \Rightarrow \underline{\underline{x_0 = \frac{1}{2b}}} \Rightarrow B(\frac{1}{2b} | b \cdot (\frac{1}{2b})^2) = \underline{\underline{(\frac{1}{2b} | \frac{1}{4b})}}$

---

f) $f(x) = b x^3 + c \Rightarrow f'(x) = 3bx^2$

$f'(x) = 3bx^2 = 1 \Rightarrow x^2 = \frac{1}{3b} \Rightarrow$ für $b > 0$ $x_0 = \pm\sqrt{\frac{1}{3b}}$

$B_1(-\sqrt{\frac{1}{3b}} | b \cdot (-\sqrt{\frac{1}{3b}})^3 + c) = B_1(-\sqrt{\frac{1}{3b}} | -\frac{1}{3}\sqrt{\frac{1}{3b}} + c)$

$B_2(\sqrt{\frac{1}{3b}} | b \cdot (\sqrt{\frac{1}{3b}})^3 + c) = B_2(\sqrt{\frac{1}{3b}} | \cancel{b} \cdot \frac{1}{3\cancel{b}} \cdot \sqrt{\frac{1}{3b}} + c)$

für $b < 0$ keine Lösung