Klasse	Art	Schwierigkeit	Thema	S. 38
11	**Üben**	**X**	**Differenzierbarkeit**	**4**

a) Waagrechte Tangente bei:

- $x_1 = -3$
- $x \in \,]\,2{,}5\,;\,3{,}5\,]$

b) Nicht differenzierbar:

- $x_2 = -4$

  (Begründung: Der Graph der Funktion hat bei x = -4 einen Knick, d.h. für den Grenzwert der Sekantensteigung ergeben sich unterschiedliche Werte, wenn man sich von rechts, bzw. von links an die Stelle x = -4 annähert.

  $$-5 \approx \lim_{x \to -4^{-0}} \frac{f(x) - f(-4)}{x - (-4)} \neq \lim_{x \to -4^{+0}} \frac{f(x) - f(-4)}{x - (-4)} \approx 4\,)$$

- $x_3 = -2$

  $$-4 \approx \lim_{x \to -2^{-0}} \frac{f(x) - f(-2)}{x - (-2)} \neq \lim_{x \to -2^{+0}} \frac{f(x) - f(-2)}{x - (-2)} = 1{,}5$$

- $x_4 = -1$

  $$1{,}5 = \lim_{x \to -1^{-0}} \frac{f(x) - f(-1)}{x - (-1)} \neq \lim_{x \to -1^{+0}} \frac{f(x) - f(-1)}{x - (-1)} = -2$$

- $x_5 = 1$

  $$-2 = \lim_{x \to 1^{-0}} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} \neq \lim_{x \to 1^{+0}} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = 0$$

- $x_6 = 2{,}5$

  $$5 \approx \lim_{x \to 2{,}5^{-0}} \frac{f(x) - f(2{,}5)}{x - 2{,}5} \neq \lim_{x \to 2{,}5^{+0}} \frac{f(x) - f(2{,}5)}{x - 2{,}5} = 0$$