



Lösungen weitere Themen (alter LP)	W
Nahtstellen	10

1.

Auch wenn nur die Differenzierbarkeit zu untersuchen ist, muss bei Anwendung des Schemas aus grundw10.pdf trotzdem zuerst die Stetigkeit geprüft werden (denn wäre die Funktion unstetig, so wäre sie automatisch nicht differenzierbar).

Die Funktion ist stetig, denn

$$f(2) = 1, \lim_{x \rightarrow 2-0} = 1, \lim_{x \rightarrow 2+0} = 1.$$

(für $2 - 0$ obere Zeile des gegebenen Funktionsterms, für $2 + 0$ untere Zeile).

Prüfung der Diffbarkeit:

$$f'(x) = \begin{cases} -2x + 6 & \text{für } x < 2 \\ -2x^{-2} & \text{für } x > 2 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2-0} f'(x) = 2, \lim_{x \rightarrow 2+0} f'(x) = -\frac{1}{2}.$$

Die Funktion ist an $x_0 = 2$ nicht diffbar.

Da an der Stelle $x_0 = 2$ keine eindeutige Steigung vorliegt, kann an dieser Stelle auch die Ableitung $f'(x)$ nicht definiert werden; daher steht oben bewusst nur „für $x < 2$ “ und nicht „für $x \leq 2$ “.

Knickwinkel: $m_1 \cdot m_2 = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$: 90° -Winkel.