

Kapitel 12

Aufgabensammlung

12.9 Integralrechnung (1 Veränderliche)

9.14 Es sei $f(x) = \begin{cases} x^2 \cdot \cos \frac{\pi}{x^2} & \text{für } x \neq 0, \\ 0 & \text{für } x = 0. \end{cases}$ 12/9/14/1

Zeigen Sie, daß f in $I = [-1, 1]$ differenzierbar ist (also f' in I eine Stammfunktion besitzt), aber f' in I nicht bestimmt integrierbar ist.

[Hinweis: f' ist in I nicht beschränkt.]

Lösungshinweis zu Aufgabe 9.14 Der Grenzwert des Differenzenquotienten an der Stelle 0 existiert. Damit ist f in 0 differenzierbar. 12/9/14/2

Da f' in $[-1, 1]$ nicht beschränkt ist, ist f' dort auch nicht im Riemannschen Sinne integrierbar.