

10. Übung zur Vorlesung

Differential- und Integralrechnung für Informatiker

(A 37) (Uneigentliche Integrale)

Man untersuche die uneigentliche Integrierbarkeit der folgenden Funktionen auf ihren Definitionsbereichen und bestimme, im Fall uneigentlicher Integrierbarkeit, das entsprechende uneigentliche Integral.

a) $f: (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}},$ b) $f: (0, 3] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x+x}},$

c) $f: [\frac{3}{\pi}, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{x^2} \sin \frac{1}{x},$ d) $f: (-\infty, 0] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^{-x},$

e) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{1+x^2},$ f) $f: (\frac{1}{3}, 3] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{3x-1}},$

g) $f: (0, 1] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \ln x,$ h) $f: [1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{x(1+x)},$

i) $f: [e, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{x(\ln x)^3}.$