

Aufgaben Uneigentliche Integrale (Buch PMF UNI Novi Sad)

Aufgabe 142. Bestimmen sie ob die uneigentliche Integrale konvergieren und falls ja, bestimmen sie deren Wert.

$$\begin{array}{lll} a) \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}; & b) \int_0^2 \frac{dx}{2-x}; & c) \int_0^3 \frac{dx}{\sqrt[3]{1-x}}; \\ d) \int_0^\infty \frac{dx}{4+x^2}; & e) \int_{-\infty}^0 e^{3x} dx; & f) \int_1^\infty \frac{dx}{\sqrt{x}}. \end{array}$$

Aufgabe 143. Bestimmen sie ob die uneigentliche Integrale konvergieren und falls ja, bestimmen sie deren Wert.

$$\begin{array}{lll} a) \int_0^1 \frac{dx}{x^\alpha}; & b) \int_1^\infty \frac{dx}{x^\alpha}; & c) \int_0^\infty \frac{dx}{x^\alpha}; \\ d) \int_1^\infty \frac{dx}{x^2+1}; & e) \int_0^\infty \frac{dx}{\sqrt{x+x^3}}; & f) \int_0^\infty e^{-ax} \cos(bx) dx. \end{array}$$

Aufgabe 144. Bestimmen sie für welche Werte von p und q konvergieren die folgende uneigentliche Integrale:

$$\begin{array}{lll} a) \int_0^\infty \frac{x^p \arctg x}{1+x^q} dx; & b) \int_0^{\pi/2} \frac{dx}{\sin^p x \cos^q x}; & c) \int_0^1 x^{p-1} (1-x)^{q-1} dx. \end{array}$$