

Lösungsvorschläge ab 17.06.20

Aufgabe 67: *Uneigentliche Integrale*

Untersuchen Sie die folgenden Integrale auf Konvergenz

67.1 $\int_{-1}^1 \frac{1}{x} dx$

67.2 $\int_1^{\infty} x e^{-x^2} dx$

67.3 $\int_0^{\infty} \sqrt{x} e^{-x^2} dx$

Aufgabe 68: *Partielle Ableitungen*

Gegeben seien die Funktionen

$$f: \mathbb{R}_{>0} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}: (x_1, x_2) \mapsto x_2 \sqrt{x_1}$$

$$g: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}: (x_1, x_2) \mapsto \begin{cases} \frac{2x_1 x_2^2}{x_1^2 + x_2^4} & \text{für } (x_1, x_2) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{für } (x_1, x_2) = (0, 0) \end{cases}$$

68.1 Berechnen Sie $\nabla_f(x_1, x_2)$, $\nabla_g(0, 0)$ und $\nabla_g(2, 1)$.

68.2 Bestimmen Sie $H_f(x_1, x_2)$.

68.3 Zeigen Sie, dass $g(x_1, x_2)$ unstetig ist.