

WebEx-Meeting am 14.06.21

Aufgabe 57: *Integration mit Partialbruchzerlegung*

Bestimmen Sie eine Stammfunktion

57.1 $\int \frac{1}{x^2 + 4x + 3} dx$

57.2 $\int \frac{5x}{x^3 - 2x^2 + x - 2} dx$

57.3 $\int \frac{x^3 - 2x^2 + x - 5}{x^2 - 1} dx$

57.4 $\int \frac{1}{x^3(1+x)} dx$

Aufgabe 58: *Uneigentliche Integrale*

Untersuchen Sie die folgenden Integrale auf Konvergenz

58.1 $\int_0^1 \frac{1}{x} dx$

58.2 $\int_1^{\infty} xe^{-x^2} dx$

58.3 $\int_0^{\infty} \sqrt{x}e^{-x^2} dx$

Aufgabe 59: *Partielle Ableitungen*

Gegeben seien die Funktionen

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

$$g: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}: (x_1, x_2) \mapsto \begin{cases} \frac{2x_1x_2^2}{x_1^2 + x_2^4} & \text{für } (x_1, x_2) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{für } (x_1, x_2) = (0, 0) \end{cases}$$

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

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