

Kurzlösungen zur Vorlesung Mathematik I/2
7. Woche – Oberflächenintegral 1. + 2. Art, Integralsätze

Oberflächenintegral 1. Art - Flächeninhalt (gekrümmter Flächen)

Ü2 Aufgabe 22.8. b,e

$$\text{b) } F = \frac{85}{4} - \frac{28}{3}\sqrt{5},$$

$$\text{e) } F = \frac{2\pi a^2}{3}(2\sqrt{2} - 1),$$

Oberflächenintegral 2. Art - Fluss durch eine Fläche

Ü2 Aufgabe 22.11. a

a) mit

$$\alpha) \iint \mathbf{F} d\mathbf{A} = 0;$$

$$\beta) \iint \mathbf{F} d\mathbf{A} = 12\pi; \quad \gamma) \iint \mathbf{F} d\mathbf{A} = \frac{64}{3}\pi;$$

Ü2 Aufgabe 22.12.a

$$\iint_A \underline{F} d\underline{A} = \oint_A \underline{F} d\underline{A} = 16$$

Integralsätze

Ü2 Aufgabe 23.1.

$$\oint_{\partial B} \underline{F} d\underline{A} = \iiint_B \operatorname{div} \underline{F} dB = 16$$

Zusatz: Ü2 Aufgabe 23.9.

$$\oint_{\partial S} \underline{v} d\underline{s} = \iint_S \operatorname{rot} \underline{v} d\underline{A}$$