

Aufgabe 1. Berechnen Sie das folgende Integral

$$I = \int_{|z-2|=1} \frac{1}{z^2(z-3)(z-2)} dz.$$

3 Punkte

Aufgabe 2. Berechnen Sie das Flächenintegral

$$J = \iint_S (x^2 + y^2 + z) dS$$

für die Mantelfläche S des Zylinders

$$Z = \{(u, v, R) : 0 \leq R \leq 3, 0 \leq u \leq 2\pi, 0 \leq v \leq 2\}$$

Eine Parametrisierung ist $r(u, v) = \begin{pmatrix} 3 \cos u \\ 3 \sin u \\ v \end{pmatrix}$.

3 Punkte

Aufgabe 3. Gegeben ist die Kurve $c : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}^2$ mit $c(t) = (2 \cos t, \sin t)$ und das Vektorfeld $F(x, y) = (-y, x^2)$. Berechnen Sie das Kurvenintegral

$$\int_c F \cdot dr$$

3 Punkte

Zeit für die Bearbeitung der Pruefung: [45 Minuten](#)