

Tipps Serie 13

Hrvoje Krizic
hkrizic@ethz.ch

Da alle Aufgaben aus alten Prüfungen sind, sind logischerweise alle mit einem ♥ markiert und somit (wirklich!) alle zu empfehlen! Die fünf Aufgaben sind alle kurz und sehr gut lösbar.

Aufgabe 1 ♥

Wir haben zwei Variablen und zwei Bedingungen (konservativ und Divergenz). Somit kannst du zwei Gleichungen aufstellen und nach c und d lösen.

Aufgabe 2 ♥

Die y -Koordinate ist von unten beschränkt durch x^2 und von oben durch eine Konstante. Die x -Koordinate ist durch zwei Konstanten beschränkt. Berechne mit diesen Grenzen dann das Gebietsintegral.

Aufgabe 3 ♥

- (a) -
- (b) Die Flächeninhalte sind beide gleich. Wenn wir also erreichen können, dass im Gebietsintegral nur eine konstante Zahl steht, so hätten wir

$$\begin{cases} \iint_{T_1} C \, dA = C \cdot \iint_{T_1} 1 \, dA = C \cdot \text{Flächeninhalt von } T_1 \\ \iint_{T_2} C \, dA = C \cdot \iint_{T_2} 1 \, dA = C \cdot \text{Flächeninhalt von } T_2 \end{cases}$$

Da beide den gleichen Flächeninhalt haben, müssen dann beide Integrale gleich sein. Wie musst du also b wählen, damit der Integrand konstant wird?

Aufgabe 4 ♡

Benutze den Satz von Gauss und

$$\iint_B 1 \, dA = \text{Flächeninhalt von } B.$$

Aufgabe 5 ♡

Benutze den Satz von Gauss und

$$\iint_B 1 \, dA = \text{Flächeninhalt von } B.$$