

Tipps Serie 27

Hrvoje Krizic
hkrizic@ethz.ch

In der gesamten Serie sind vor allem Kapitel 9.1, 9.3.3. und 9.5. relevant.

Aufgabe 1 ♡

Die parametrisierten Kurven ergeben zusammen den Viertelkreis (Radius 1) im ersten Quadranten. Berechnet in b) die Kurvenintegrale wie in Kapitel 9.3.3. Das gesamte Kurvenintegral (also das, was in c) gesucht ist) ist dann die Summe von I_1 , I_2 und I_3 .

- (a) Die parametrisierten Kurven ergeben zusammen den Viertelkreis (Radius 1) im ersten Quadranten.
- (b) Berechne die Kurvenintegrale wie in Kapitel 9.3.3.
- (c) Das gesamte Kurvenintegral ist die Summe von I_1 , I_2 und I_3 .
- (d) Für Gauss-Green (siehe Kapitel 9.5) erhält ihr einen Integranden, der abhängig ist von x ! Ihr müsst also das Doppelintegral explizit berechnen, indem ihr Polarkoordinaten braucht.

Aufgabe 2 ♡

Gleiche Tipps wie in Aufgabe 1.

Auf der nächsten Seite geht's weiter!

Aufgabe 3 (♡)

Zeichne die Gebiete auf, um die Parametrisierungen der Kurven besser zu sehen. Ansonsten sollte alles bekannt sein aus der Übungsstunde (und Kapitel 9.5).

Aufgabe 4 ♡

Auch hier muss das Doppelintegral explizit berechnet werden, da der Integrand nicht konstant ist. Bestimme also den Bereich $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid \dots\}$ und berechne das Doppelintegral.