

Tipps Serie 11

Hrvoje Krizic
hkrizic@ethz.ch

Aufgabe 1

- ♡ (a) Wie in der Übungsstunde. Für das Integral über die Parabel musst du vermutlich substituieren.
- (b) i. Damit du weiterrechnen kannst, hier die Lösung: Der Abstand zu $y = 1$ ist gegeben durch $(1 - y)$. Da $\rho(x, y)$ proportional zu $1 - y$ ist, kannst du $\rho(x, y) = K \cdot (1 - y)$ setzen.
- ii. Es gilt

$$m = \int_{\gamma} \rho(x, y) ds.$$

Den Halbkreis haben wir in der Übungsstunde parametrisiert. Die beiden Kurvenintegrale können wie in der Übungsstunde berechnet werden.

Aufgabe 2

Die Lösungen sind nicht eindeutig – es gibt auch kein „Rezept“ oder Ähnliches. Hier kann das Jupyter Notebook sehr hilfreich sein. Falls es für dich einfacher ist, kannst du auch <https://www.geogebra.org/m/gYvHECAp> oder ähnliche Programme verwenden.

Aufgabe 3 ♡

Viele Aufgaben zu Arbeitsintegralen \implies Sehr gute Übung!! So viele wie möglich lösen und wie in der Übungsstunde vorgehen.

Aufgabe 4 ♡

- (a) -
- (b) Berechne ∇f in Abhängigkeit von a und setze dann a so, dass ∇f genau K entspricht.
- (c)
 - i. Verwende die Parametrisierungen aus Serie 4 und gehe vor wie in der Übungsstunde.
 - ii. Arbeitsintegrale über Teilstücke können wie Kurvenintegrale einfach addiert werden zum Arbeitsintegral über der Gesamtkurve.
- (d) Gehe vor wie in der Übungsstunde und benutze den Trick aus (c) ii.