

Tipps zur Serie 7:

Aufgabe 7.1:

Normale Anwendung des Satzes von Fubini. Da wir hier überall konstante Integrationsgrenzen haben, könnt ihr die Integrationsreihenfolge auch tauschen falls ihr wollt.

d)

$$\sin(x+\pi) = \cos(x) \quad \& \quad \cos(x+\pi) = -\sin(x)$$

Aufgabe 7.2:

Verwendet am besten eine einfache Substitution, um das Integral zu vereinfachen.

b)

Was würde die Existenz des Integrals für den Satz von Fubini & a) bedeuten? Führt dies zu einem Widerspruch?

Aufgabe 7.3:

Repetition Aufgabe 3.5. Könnt ihr natürlich auch über den y -einfachen Bereich lösen? Ihr seht bereits dem Graphen an, dass ihr hier in beiden Fällen eine Fallunterscheidung für die "obere" Funktion machen müsst. Dafür müsst ihr den Schnittpunkt der Funktionen berechnen (ihr

erhalten dabei dann auch gleich den maximalen Wert des einfachen Bereiches).

Aufgabe 7.4:

Schreibt euch die Menge explizit auf, über welche integriert werden muss, so gelangt ihr zu einer ganz normalen Integrationsaufgabe (außer, dass ihr die Integrationsreihenfolge nicht selbst wählen dürft). Falls möglich würde ich die Menge auch immer skizzieren (kann schwer sein!).

Achtet wiederum darauf, dass ihr die Intervalle eventuell aufteilen müsst, falls ihr Schnittpunkte verschiedener Funktionen betrachtet.

Aufgabe 7.5:

Verwendet die richtige Variabeltransformation und vergesst bei der Substitution den Transformationsfaktor bzw. das sich ändernde Volumenelement nicht.

Aufgabe 7.6:

Verwendet unbedingt die Symmetrie des Problems für x, y & z und berechnet nicht alle Schwerpunkte explizit!