

Übungsblatt 7

Analysis III WS 2020

1. Berechnen Sie das Integral $\int_A f(x) dx$ in den folgenden Fällen.

(a) A – das Quadrat mit den Eckpunkten $(0,0)$, $(0,1)$, $(1,0)$, $(1,1)$ und $f(x,y) = x^2 + y^3 + 2xy^2$;

(b) A – das Dreieck mit den Eckpunkten $(0,0)$, $(0,\pi)$, $(\pi,0)$ und $f(x,y) = xy - 3\cos(x+y)$.

2. Berechnen Sie das Volumen des durch die folgenden Flächen berandeten Körpers.

(a) $x+y=1$, $x=0$, $y=0$, $z=6x^2+2y^2$, $z=0$;

(b) $x=0$, $y=0$, $2x+y=-2$, $z=x+y$, $z=2xy$.

3. Berechnen Sie den Grenzwert $\lim_{N \rightarrow \infty} \int_0^N \frac{\sin x}{x} dx$ mit Hilfe der Formel $\frac{1}{x} = \int_0^\infty e^{-xt} dt$.