

Übungsblatt 4

Analysis III WS 2022

31.10.2022

1. Zwei gerade Kreiszylinder vom gleichen Radius R liegen so, dass ihre Achsen sich rechtwinklig schneiden. Bestimmen Sie das Volumen der innerhalb beider Zylinder liegenden Menge.
2. Zeigen Sie:
 - (a) Eine Nullmenge hat keine inneren Punkte.
 - (b) Eine stetige Funktion f auf \mathbb{R}^n mit $\|f\|_1 = 0$ ist die Nullfunktion.
3. Berechnen Sie das Volumen des Tetraeders, der von den drei Koordinatenebenen und der Ebene $z = 2 - 2x - y$ begrenzt wird!
4. Berechnen Sie das Volumen des Körpers, der von dem hyperbolischen Paraboloid $z = xy$, dem Dreieck mit den Ecken $(0,0,0), (1,0,0), (0,1,0)$ und der Ebene $x + y = 1$ begrenzt wird!
5. Berechnen Sie das Volumen des Körpers, der von der xy -Ebene und dem über der xy -Ebene liegenden Teil des Rotationsparaboloids $z = 1 - (x^2 + y^2)$ begrenzt wird.