

Kurztest zur Vorlesung Mathematik 2

Gegeben ist ein Zylinder mit Höhe h und Radius R

1. Beschreiben Sie die Zylindermantelfläche durch einen Ortsvektor mit geeigneten Parametern u, v :

$$\underline{r} = \begin{pmatrix} x(u, v) \\ y(u, v) \\ z(u, v) \end{pmatrix}$$

Skizzieren Sie die Situation und wählen Sie dazu passende Grenzen für die Parameter.

2. Berechnen Sie die Mantelfläche des Zylinders durch Nutzung eines Oberflächenintegrals erster Art.
3. Wiederholen Sie 1. und 2. für die Deckelflächen. Könnten Sie deren Flächeninhalt auch mit einem anderen Integraltyp bestimmen?
4. Wie groß ist die Oberfläche des Zylinders?