



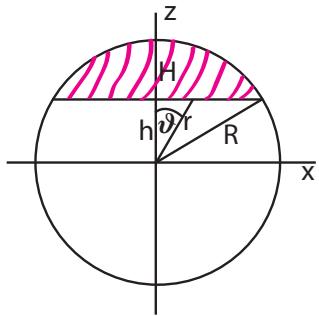
Aufgabe 25 (3 Punkte)

Berechnen Sie welche Arbeit verrichtet werden muss, um eine Masse im Kraftfeld $\vec{F} = xy\vec{e}_x + \vec{e}_y + yz\vec{e}_z$ vom Punkt $P_1 = (1, 0, 0)$ zum Punkt $P_2 = (1, 0, 2\pi)$ entlang einer um die z -Achse symmetrischen Schraubenlinie mit dem Radius $R = 1$ und der Ganghöhe $H = 2\pi$ zu bewegen?

Aufgabe 26 (4 Punkte)

Gegeben ist eine Kugelkappe (Kugelabschnitt) mit dem Kugelradius R und einer Höhe der Kugelkappe von $H = R - h$.

Berechnen Sie mit Hilfe eines Oberflächenintegrals die Oberfläche der Kugelkappe!



Aufgabe 27 (4 Punkte)

Berechnen Sie den Fluss Φ des Vektorfeldes $\vec{F} = (y, x, xz)$ ($\Phi = \int \vec{F} \circ d\vec{A}$) durch den Teil der Mantelfläche des Zylinders $\{x^2 + y^2 = 16, 0 \leq z \leq 5\}$, der im ersten Oktanten liegt.

Hinweis: Der erste Oktant ist $\mathbb{R}_+^3 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0\}$