



Übungsblatt 6

Abgabe: Donnerstag 30. November 2017

Aufgabe 19

(5 Punkte)

Ein Körper wird beschrieben durch $z \geq 0$, $x^2 + y^2 + z^2 \leq 25$ und $x^2 + y^2 \geq 9$. Berechnen Sie

- das Volumen
- die Koordinaten des Schwerpunktes und
- das Trägheitsmoment bzgl. der z -Achse $J_z = \int \int \int r^2 \rho dV$. Hierbei ist r der Abstand zur z -Achse und ρ die konstante Massendichte des Körpers.

Aufgabe 20

(4 Punkte)

Berechnen Sie das Volumen des Körpers, der von der x, y -Ebene, dem Zylinder $x^2 + y^2 = ax$ und der Kugel $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ eingeschlossen ist.

Aufgabe 21

(3 Punkte)

Berechnen Sie den Wert für $\cot \frac{\pi}{12}$!

Hinweis: Zerlegen Sie $\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$ und verwenden Sie einen Ausdruck für $e^{i\pi/12}$!