Serie 4

1. Eine inhomogene Kugel mit Radius R und mit Dichte $\varrho(r) = 1 + \left(\frac{r}{R}\right)^2$ rotiert um eine Achse durch den Mittelpunkt.
Berechnen Sie das Trägheitsmoment und schreiben Sie das Ergebnis in der Form:
$I = \text{Zahl} \times M \times R^2$ (wobei M die Masse ist).

2. Welches Volumen liegt oberhalb der Ellipse $x^2 + 4y^2 = 1$ und unterhalb der Fläche $z = 1 - x^2$?

3. Welche Masse hat das Ellipsoid $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ mit der Dichte $\varrho(r) = 1 + \frac{|x|}{a} + \frac{|z|}{c}$?

Abgabe: Montag, 5. Mai 2003 in den Übungen