D-BAUG Analysis II SS 2003
Prof.Dr. R. Sperb

Serie 6

1. Gegeben eine Strömung mit Geschwindigkeitsvektor

$$\underline{v} = \left(\frac{x^2}{a^2}, \frac{y}{b}, z\right)$$

Welche Menge strömt pro Zeiteinheit durch den positiven Oktanten des Paraboloides

$$z = 1 - \left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}\right) \ ?$$

2. Welchen Oberflächeninhalt hat der im Bereich $y \geq 0$ gelegene Teil des Ellipsoids

$$x^2 + 2y^2 + z^2 = 2 \ ?$$

3. Gegeben sei der Kegel mit Grundkreisradius R und Höhe H entlang der positiven z-Achse und der Spitze im Nullpunkt $(0, 0, 0)$. Die Dichte an der Mantelfläche ändert sich linear mit der Höhe von 1 für die Spitze bis zu 2 für den Grundkreis. Wo liegt den Schwerpunkt der Mantelfläche und der ganzen Kegeloberfläche?

Abgabe: Montag, 19. Mai 2003 in den Übungen