

ANALYSIS II

Serie 5

1. Welche gemeinsame Fläche haben die Ellipsen

$$E_1 : \frac{x^2}{4} + y^2 = 1 \quad \text{und} \quad E_2 : x^2 + \frac{y^2}{9} = 1 \quad ?$$

2. Ein Zylinder mit Radius R und Höhe H rotiert um eine Tangente an den Grundkreis. Wie gross ist das zugehörige Trägheitsmoment ?
3. Ein Massenpunkt wird längs der Schraubenlinie $\underline{r}(t) = (\cos(t), \sin(t), t)$ vom Punkt $(1, 0, 0)$ zum Punkt $(0, 1, \pi/2)$ im Kraftfeld K verschoben, wobei

a) $\underline{K} = (z^2 + 2xy, x^2, 2xz)$

b) $\underline{K} = (z^2, x^2, 2xz)$

Wie gross ist die Arbeit ?

4. Eine Strömung ist gegeben durch

$$\underline{v} = (1 + x, x - y)$$

Welche Menge fliesst pro Zeiteinheit durch die Parabel $y = 1 - x^2$ mit $0 \leq x \leq 1$?

Abgabe: Montag, 14.5.01