

ANALYSIS II

Serie 7

1. Berechnen Sie die mittlere Krümmung des Paraboloids

$$z(x, y) = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$$

nach der Formel von Bonnet.

2. Unter welchem Winkel schneiden sich die Kurven $\varphi = \vartheta^2$ und $\vartheta = \varphi^2$ auf der Kugeloberfläche im Punkt $\vartheta = \varphi = 1$?
3. a) Gegeben ein Kegel mit Grundkreisradius R und Höhe H . Wie lang ist der kürzeste Weg auf der Oberfläche von einem Punkt A am Rand des Grundkreises zum Punkt \hat{A} , der bezüglich A am Rand des Grundkreises um 30° gedreht ist ?
- b) Wie lang ist der kürzeste Weg auf einem Würfel mit Seitenlänge a vom Mittelpunkt einer Seite zu einer Ecke auf der gegenüberliegenden Seite ?

4. Eine Fläche hat die Form

$$z(x, y) = f(x)g(y)$$

Berechnen Sie die mittlere und die Gauß'sche Krümmung.

Abgabe: Montag, 28.5.01