Fachbereich Mathematik und Informatik **SoSe 2005**
Prof. Dr. Reinhard Hochmuth
Fil. mag. Philipp Birken

Elementargeometrie

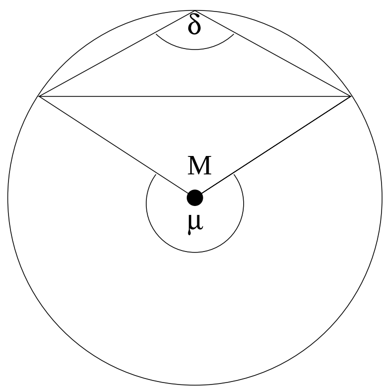
Aufgabenblatt 8

Aufgabe 1
Gegeben sei eine Art ebener Kaktus, der sich in Generationen entwickelt. Die erste Generation ist ein Quadrat mit der Seitenlänge 1 cm, dessen untere Seite fehlt, damit sich die Pflanze den Unebenheiten des Bodens anpassen kann.

In der zweiten Generation hat der Kaktus an allen Seiten einen Keimling angesetzt. Dieser ist quadratisch und sitzt auf dem mittleren Drittel der Seite auf. In der dritten Generation wird der Prozess entsprechend fortgesetzt.

Welchen Umfang und welchen Flächeninhalt hat ein Kaktus der n-ten Generation? Wie verhalten sich Umfang und Flächeninhalt, wenn Sie n gegen unendlich gehen lassen? (4 P)

Aufgabe 2
Beweisen Sie den Umfangswinkelsatz in folgendem Fall, sprich zeigen Sie, dass $\mu = 2\delta$:



(4 P)

Aufgabe 3
Beweisen Sie: Ein Viereck besitzt genau dann einen Umkreis, wenn die Summe gegenüberliegender Winkel $180°$ beträgt. Ein solches Viereck heißt übrigens Sehnenviereck. (4 P)

Abgabe: Donnerstag, 9.6.2005 vor der Vorlesung. Für jede Aufgabe ein eigenes Blatt nehmen sowie auf jedem Blatt Namen, Matrikelnummer und die Übungsgruppe eintragen.