

# Drei Kreise im Dreieck

Ein Problem von G.F.Malfatti, 1731-1807

Mathematikzeitschrift *MONOID*, Heft 74/ Juni 2003

Gegeben sei das Dreieck  $ABC$  mit den Seitenlängen  $a = 8$ ,  $b = 10$ ,  $c = 10$ . Im Inneren von  $\triangle ABC$  sind drei Kreise  $k_1, k_2, k_3$  eingeschrieben, von denen jeder zwei Dreieckseiten und mindestens einen der übrigen Kreise berührt (Abbildung 1). Bezeichne  $u, v, w$  die Radien der der Kreise  $k_1, k_2, k_3$ .

1. Berechne die Kreisradien  $v$  und  $w$  bei Vorgabe von  $u$  als Lösung einer algebraischen Gleichung.
2. Die Summe der Kreisumfänge besitzt ein Extremum. Ermittle die Radien  $u, v, w$  für das Extremum als algebraische Zahl.
3. Die Summe der drei Kreisflächeninhalte besitzt ein Extremum. Ermittle die Radien  $u, v, w$  für die Extremstelle als numerische Lösung.

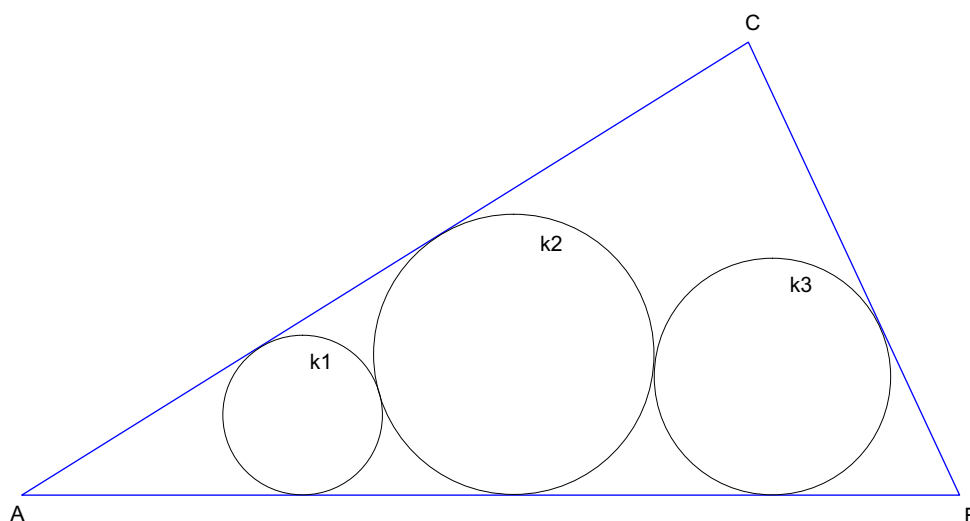


Abbildung 1: Skizze zur Aufgabenstellung

Punktezahl=8