

20. Mai 2015

12. Übungsblatt Reell-algebraische Geometrie

Aufgabe 1: (7 Punkte)

Das sogenannte *Kreisaxiom* CA besagt:

$$Bcqp \wedge Bcpr \wedge ca \equiv cq \wedge cb \equiv cr \implies \exists x: (cx \equiv cp \wedge Baxp).$$

- a) Zeigen Sie, daß es zwei Geraden gibt, so daß jeder der Punkte a, b, c, p, q, r und x auf einer der beiden liegt!
- b) Betrachten Sie die Kreislinie um den Mittelpunkt c , auf der der Punkt p liegt. Welche Punkte liegen im Innern dieses Kreises, welche außerhalb?
- c) Was bedeutet CA inhaltlich?

Aufgabe 2: (5 Punkte)

Zeigen Sie, daß CA aus A11 folgt!

Aufgabe 3: (8 Punkte)

k sei ein angeordneter Körper. Zeigen Sie, daß CA genau dann in $\mathcal{C}_2(k)$ erfüllt ist, wenn es zu jedem $a > 0$ aus k ein $x \in k$ gibt mit $x^2 = a$.

Abgabe bis zum Dienstag, dem 16. Mai 2015, um 15.30 Uhr