

Axiomatische Geometrie
SS 2016
2. Übungsblatt

AUFGABE 4:

In jeder Inzidenz-Geometrie ist „ \parallel “ eine Relation auf der Menge der Geraden \mathcal{G} .

- 1) Geben Sie ein einfaches Beispiel für eine Inzidenz-Geometrie an, auf der dies keine Äquivalenzrelation ist.
- 2) Zeigen Sie nun, dass „ \parallel “ jedoch genau dann eine Äquivalenz-Relation auf \mathcal{G} ist, wenn in $(\mathcal{P}, \mathcal{G})$ das (schwache) Parallelen-Axiom (P) erfüllt ist.

AUFGABE 5:

Wir nennen eine Inzidenz-Geometrie, auf der das (strenge) Parallelen-Axiom (P') erfüllt ist, eine „*affine Ebene*“.

- 1) Zeigen Sie mittels Hilfe des Resultats von Aufgabe 3, dass eine affine Ebene exakt n^2 Punkte besitzen muss, falls sie eine Gerade mit genau $n \in \mathbb{N}$ Punkten besitzt.
- 2) Können Sie nun zu jeder Primzahl p eine affine Ebene mit exakt p^2 Punkten angeben?
?

AUFGABE 6:

Beweisen Sie „strenge“, dass in einer Inzidenz-Geometrie, in der ebenfalls die Betweenness-Axiome (B1)-(B4) gelten, die folgenden (anschaulich-evidenten) Implikationen gelten:

- 1) $[A * B * C] \wedge [B * C * D] \implies [A * B * D] \wedge [A * C * D]$
- 2) $[A * B * D] \wedge [B * C * D] \implies [A * B * C] \wedge [A * C * D]$

Abgabetermin ist Donnerstag, der 28.04.2016, in der Übung.