

1. ÜBUNGSBLATT

ELEMENTARGEOMETRIE

IM SS 2015 BEI PROF. DR. S. GOETTE

*Abgabe Donnerstag, den 30.4.15
18 Uhr in die Briefkästen*

*Bitte schreiben Sie Ihren Vor- und
Nachnamen auf Ihr Blatt*

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Welche der Axiome (I1), (I2), (I3), (PE) und (P) gelten in der Geometrie, die unten definiert ist?

1. Die Punktmenge ist die Menge der inneren Punkte der Einheitskreisscheibe B der euklidischen Ebene.
2. Die Menge der Geraden besteht aus den Sehnen, also nicht-leeren Schnitten von euklidischen Geraden mit der offenen Einheitskreisscheibe.
3. Die Inzidenzrelation ist die übliche Relation, die von der Euklidischen Ebene übernommen wird: $pIg \Leftrightarrow p \in g$

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Bestimmen Sie die Fläche eines sphärischen Dreiecks, das durch drei Großkreise gegeben ist, die keinen gemeinsamen Punkt haben und sich mit den Winkeln α , β und γ schneiden.

Benutzen Sie dazu folgenden Aussagen:

1. Kongruente Dreiecke, d.h. Dreiecke mit gleichen Winkeln haben gleiche Flächen.
2. Wenn sich zwei Großkreise mit einem Winkel α schneiden, dann ist die Fläche des dazwischen liegenden Zweiecks 2α .
3. Zerteilt man ein Zweieck längs eines weiteren Großkreises, der die Schnittpunkte nicht trifft, in zwei Dreiecke, dann addieren sich die Flächen der Dreiecke zu der des Zweiecks.

Hinweis: In wie viele Gebiete teilen drei solche Großkreise die Sphäre und welche davon sind flächengleich?

Anwesenheitsaufgaben siehe Rückseite.