

GRUNDZÜGE DER MATHEMATISCHEN LOGIK (SS 2017)

Aufgabe 1 Auf einer Insel sind unendlich viele Mathematiker gestrandet. Eine Fee kommt und verspricht, die Mathematiker zu retten, wenn sie die folgende Prüfung bestehen: jeder Mathematiker bekommt einen Hut aufgesetzt, der schwarz oder weiß ist. Jeder kann alle Hüte außer seinem eigenen sehen. Dann gibt die Fee ein Zeichen, und alle Mathematiker müssen gleichzeitig raten, welche Farbe ihr eigener Hut hat. Wenn nur endlich viele Mathematiker falsch raten, werden sie gerettet. Mit welcher Strategie können die Mathematiker sicherstellen, dass sie gerettet werden?

Bevor die Hüte aufgesetzt werden, dürfen sich die Mathematiker beraten und eine Strategie ausmachen; nachdem die Hüte aufgesetzt wurden, darf zwischen den Mathematikern überhaupt keine Kommunikation mehr stattfinden; jeder kann seine Antwort also nur davon abhängig machen, was er auf den Köpfen der anderen sieht.

Hinweis: Die Mathematiker können beim Planen der Strategie *das Auswahlaxiom* verwenden.