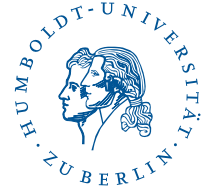


MSG Zirkel 7c – Hausaufgaben

vom 04.01.2012 zum 11.01.2012

Daniel Platt



1. Ein Professor verkündet während einer Zahlentheorie-Vorlesung, dass er sich vor Beginn zwei Zahlen zwischen 1 und 100 (d.h. größer als 1 und kleiner als 100) ausgedachte habe. Außerdem habe er einem Studenten *A* das Produkt der beiden Zahlen, einem anderen Studenten *B* die Summe der beiden Zahlen genannt.

Die beiden Studenten unterhalten sich daraufhin lautstark:

A: “Ich kenne die beiden Zahlen nicht.”

B: “Das wusste ich doch.”

A: “Damit kenne ich die beiden Zahlen jetzt.”

B: “Dann kenne ich sie jetzt auch.”

Und mit der letzten Bemerkung waren natürlich dem gesamten Hörsaal beide Zahlen bekannt. Wie lauten die beiden Zahlen?

2. a) In einer Fabrik werden an 10 Maschinen Werkstücke hergestellt. Ein jedes Werkstück wiegt gerade x Gramm. Es ist bekannt, dass einige der Maschinen defekt sind und Werkstücke herstellen, die 1 Gramm zu schwer sind. Es ist allerdings nicht bekannt welche der Maschinen oder wie viele der Maschinen defekt sind.

Wie kann man mit einer einzigen Wägung auf einer präzisen Waage mit Gewichtsanzeige bestimmen, welche der Maschinen fehlerhafte Werkstücke herstellen?

Es stehen dabei von jeder Maschine 3000 Probe-Werkstücke zur Verfügung, die man wiegen kann.

- b) Genügen auch weniger als 3000 Probe-Werkstücke um die defekten Maschinen zu ermitteln? Wie viele Probe-Werkstücke müssen mindestens vorhanden sein? (Für jede Maschine soll dieselbe Anzahl Probe-Werkstücke zur Verfügung stehen)