

Übungen zur Vorlesung  
Spezielle Aspekte der Stochastik

Blatt 5

**Aufgabe 1**

Eine faire Münze wird 10 000 in unabhängiger Folge geworfen. Die Zufallsvariable  $Y$  sei die Anzahl der dabei erzielten Wappen. Geben Sie Approximationen für die folgenden Wahrscheinlichkeiten an:

$$P(4900 \leq Y \leq 5100), \quad P(Y \geq 5040)$$

**Aufgabe 2**

Ein regelmäßiges Ikosaeder (= Zwanzigflächner) ist so mit den Zahlen 0 bis 9 beschriftet, dass jede dieser Zahlen genau zweimal vorkommt. Das Ikosaeder wird 40-mal geworfen. Berechnen Sie näherungsweise die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der Wurfresultate

- a) echt größer als 180 ist;
- b) echt kleiner als 180 ist;
- c) gleich 180 ist.

**Aufgabe 3**

Ein Betrieb fertigt täglich 200 Präzisionsbauteile. Die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Anzahl  $X$  defekter Bauteile der Tagesproduktion ist gegeben durch

$k$	0	1	2	3	4	5
$P(X = k)$	0,69	0,16	0,08	0,04	0,02	0,01

Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind weniger als 0,5 % der in einem Monat (= 21 Arbeitstage) produzierten Bauteile defekt?

**Abgabe: Freitag, 22.05.2009, 12 Uhr, Postfach von F. Bergunde in V3-128**