Hans U. Simon
Nikolas List

Bochum, den 12/13.01.2005

Präsenzübung zur Vorlesung

Diskrete Mathematik

WS 04/05

Blatt 11

Aufgabe 11.1

Wir werfen n-mal einen Würfel. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in keinem Wurf eine gerade Zahl geworfen wird.

Aufgabe 11.2

Man würfelt einen sechseitigen Würfel n-mal und weist dem Ergebnis jeweils die Zufallsvariable X_i $(1 \leq i \leq n)$ zu. Sei $X = X_1 + X_2 + \ldots + X_n$. Berechne $E[X]$, $Var[X]$, $E[X^2]$.

Aufgabe 11.3

Gegeben sei eine gezinkte Münze, die mit Wahrscheinlichkeit 1/3 Kopf (K) anzeigt. Es werden drei unabhängige Würfe betrachtet.

a) Sei X die Zufallsvariable welche angibt wie oft bei den drei Würfen Kopf geworfen wurde. Bestimme den Wertebereich W_X und die Dichte $f_X(x)$ von X. Sei Y die Zufallsvariable, die angibt wie oft beim ersten der drei Würfe Kopf geworfen wurde. Bestimme den Wertebereich W_Y und die Dichte $f_Y(y)$ von Y. Sind X und Y korelliert und/oder abhängig?

b) Wir werfen nun die Münze beliebig oft. Die Zufallsvariable N gibt an wie oft die Münze Zahl anzeigt bevor zum ersten mal Kopf geworfen wird. Berechne $\Pr[N \leq n]$.