

Übungen zur Mathematik für Pharmazeuten

Aufgabe 22: Betrachten Sie die Situation der Bestrahlung von $n = 9000$ Zellen aus Aufgabe 21.

Schätzen Sie mit Hilfe der Tchebycheffschen Ungleichung die Wahrscheinlichkeit dafür ab, dass nach der Bestrahlung höchstens 5500 oder mindestens 6500 lebende Zellen vorhanden sind.

Aufgabe 23: Bei einer Saatgutprobe keimen die Körner unabhängig voneinander mit der Wahrscheinlichkeit 0,6. Die Stichprobe enthalte 3000 Körner. Die Zufallsvariable X bezeichne die Anzahl der gekeimten Körner.

- Bestimmen Sie Verteilung, Erwartungswert und Varianz von X .
- Ermitteln Sie mittels der Tchebycheff-Ungleichung eine untere Schranke für die Wahrscheinlichkeit $P(1750 < X < 1850)$.

Aufgabe 24: Gegeben seien unabhängige, $B_{1,p}$ -verteilte Zufallsvariable X_1, \dots, X_{180} .

- Bestimmen Sie für den Fall $p = 1/8$ die Verteilungsfunktion der Zufallsvariablen $X := \sum_{i=1}^{180} X_i$ an den Stellen 15 und 24, d.h. berechnen Sie $P(X \leq x)$ für $x = 15$ und $x = 24$.
- Sei nun $p = 1/6$. Bestimmen Sie $P(25 < \sum_{i=1}^{180} X_i \leq 35)$.

Hinweis: Die Tabelle für Wahrscheinlichkeiten der $B_{180,p}$ -Binomialverteilung finden Sie auf der Rückseite.

Abgabe: Mittwoch, 15.12.2010 vor der Übung

Besprechung: Mittwoch, 15.12.2010 ab 8:15 Uhr in der Übung

