

Mathematik und Statistik, Übung 11
Diskrete und kontinuierliche Verteilungen
27. und 28. Januar 2010

- 1.) Eine Urne enthält 10 blaue, 4 rote und 20 grüne Kugeln. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass bei 10 maligem Ziehen mit Zurücklegen genau 5 blaue, 3 rote, und 2 grüne Kugeln gezogen wurden?

- 2.) Die Länge eines Gegenstandes sei normal verteilt mit $\mu = 80$ cm und $\sigma^2 = 64$ cm.
 - a) Wie viel % liegen über 96 cm?
 - b) Wie viel % liegen zwischen 66 und 94 cm?

- 3.) Die Milchmenge ist ein normal verteiltes Merkmal mit $\mu = 7000$ kg und $\sigma = 1000$ kg.
 - a) Welcher Anteil der Kühe hat eine Leistung von mehr als 7250 kg?
 - b) Wie viele Kühe in einem 100 Kuhbetrieb geben zwischen 6750 und 7500 kg?
 - c) Es wird eine Stichprobe von $N = 25$ Kühen gezogen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass das Stichprobenmittel mindestens 7300 kg beträgt!

- 4.) Ein Schäfer möchte das durchschnittliche Gewicht seiner Mutterschafe feststellen. Er zieht zufällig 64 Tiere aus seiner Herde heraus, stellt deren Gewicht fest und berechnet das Mittel der Stichprobe. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass sein Schätzwert den wahren Mittelwert um mehr als 2% überschätzt. Die Populationsparameter seien $\mu = 55$ kg und $\sigma^2 = 16$ kg².

- 5.) Bestimmen Sie den Erwartungswert, die Varianz und die Standardabweichung für die Anzahl weiblicher Ferkel in einem Wurf von 12 Ferkeln, wenn die Wahrscheinlichkeit für ein weibliches Ferkel 0,47 beträgt.