

Aufgaben S. 236

47 a) $\mu = 140$; $\text{Var}(X) = 112$; $\sigma \approx 10,58$

b) $\mu = 450$; $\text{Var}(X) = 45$; $\sigma \approx 6,71$

c) $\mu = 56,25$; $\text{Var}(X) = 14,06$; $\sigma \approx 3,75$

48 Aus $\mu = np \Leftrightarrow n = \frac{\mu}{p}$ (1)

$$\sigma^2 = np(1-p) = \mu(1-p) \Leftrightarrow \frac{\sigma^2}{\mu} = (1-p) \Leftrightarrow p = 1 - \frac{\sigma^2}{\mu}$$

a) $p = 0,2$ in (1) : $n = 100$

b) $p = 0,5$ in (1) : $n = 36$

49 $n = 10$; $p = 0,4$, also $\mu = np = 4$ und $\sigma \approx 1,55$

a) $P(X=5) = \underline{0,2002}$

b) $P(X \leq \mu) = P(X \leq 4) = \underline{0,6331}$

c) $P(X \leq \mu + \sigma) = P(X \leq 5,55) = P(X \leq 5) = \underline{0,8338}$

d) $P(|X - \mu| < 10 \cdot \sigma) = P(|X - \mu| \leq 15,5) = \underline{1}$

e) $P(|X - \mu| > 3) = P(X < 1) + P(X > 7) = P(X=0) + (1 - P(X \leq 7))$
 $= 0,0060 + 1 - 0,9877 = \underline{0,0183}$

50 X : Anz. der Verkehrsünder ; $n = 250$; $p = 0,3$

$$\mu = np = 75$$
 ; Streuung $\sigma = \sqrt{n \cdot p(1-p)} \approx 7,25$

51 X : Anzahl richtiger Antworten ; $n = 20$; $p = 0,25$

a) $\mu = n \cdot p = \underline{5}$

b) $P(X > \mu + \sigma) = P(X > 6,94) = 1 - P(X \leq 6) = \underline{0,2143}$

52 X : Anzahl richtiger Antworten ; $n = 15$; $p = 0,25$

a) $\mu = 3,75$; Wahrscheinlichste Werte : $n=3$ und $n=4$
(vgl. Tabelle)

b) $P(X=0) = 0,0134 = \underline{1,34\%}$: wenig glaubhaft

53 X : Anzahl der Sichenbleiber ; $n = 800$; $p = 0,05$

a) $\mu = 40$; $\sigma \approx 6,16$; σ -Int. : $\underline{[33,84 ; 46,16]}$

b) 46 in σ -Int : nicht ungewöh $1,5\sigma$ -Int : $\underline{[30,76 ; 49,24]}$