

Aufgabe 10.7

X = Anzahl der Kammer

$$X \sim B(n=1200; p=0,01)$$

$$E[X] = n \cdot p = 12$$

$$\text{Var}[X] = n \cdot p \cdot (1-p) = 12 \cdot 0,99 = 11,88$$

Faustregel: $1200 \cdot 0,01 = 12 \geq 10$ o.ä.

$$1200 \cdot 0,99 = 1188 \geq 10 \text{ o.ä.}$$

$$a) P(X \leq 10) \stackrel{\text{ZGWS}}{\approx} F_u\left(\frac{10 + 0,5 - 12}{\sqrt{11,88}}\right) =$$

$$= F_u(-0,4352) = 0,331$$

$$b) P(X < 10) = P(X \leq 9) = F_u\left(\frac{9 + 0,5 - 12}{\sqrt{11,88}}\right)$$

$$= F_u(-0,7253) = 0,234$$

$$c) P(X = 10) \approx 0,331 - 0,234 = 0,097$$

$$P(X = 10) \underset{\text{exakt}}{=} \binom{1200}{10} \cdot 0,01^{10} \cdot 0,99^{1190} = 0,105$$