

Nr. 4 a) $X \hat{=}$ Anzahl der gelben Ergebnisse

X ist $B_{10; p}$ verteilt

$$P(X=0) = 2\% = 0,02$$

$$\binom{10}{0} \cdot \underbrace{p^0}_{=1} \cdot \underbrace{(1-p)^{10}}_{=1} = 0,02 \quad | \sqrt[10]{}$$

$$1-p = \sqrt[10]{0,02} \approx 0,6762 \quad | + p - \sqrt[10]{0,02}$$

$$0,3238 = p \text{ gerundet auf 2. Dezimale}$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{p = 0,32}}$$

b) X ist $B_5; p$ verteilt

$$P(X \leq 2) = 0,9 \quad \text{Probieren mit WTR}$$

$$\text{Für } p=0,2 \Rightarrow P(X \leq 2) \approx 0,9421$$

$$p=0,24 \Rightarrow P(X \leq 2) \approx 0,9067 \quad | 0,9 - 0,9067 \approx 0,0067$$

$$p=0,26 \Rightarrow P(X \leq 2) \approx 0,8857$$

$$\underline{p=0,25} \Rightarrow P(X \leq 2) \approx \underline{0,8964} \quad | 0,9 - 0,8964 \approx 0,0036$$

Die gesuchte Trefferwahrscheinlichkeit ist ca. p=0,25

Nr. 5 $X \hat{=}$ Anzahl der fehlerfreien Chips

X ist $B_{50; p}$ verteilt

$$P(40 \leq X) = 0,9$$

$$1 - P(X \leq 39) = 0,9 \quad | + P(X \leq 39) - 0,9$$

$$P(X \leq 39) = 0,1 \quad \text{Probieren mit WTR}$$

$$\text{Für } p=0,85 \Rightarrow P(X \leq 39) \approx 0,1199$$

$$p=0,86 \Rightarrow P(X \leq 39) \approx 0,0824$$

$$p = \underline{0,855} \Rightarrow P(X \leq 39) \approx \underline{0,1007}$$

$$p=0,8575 \Rightarrow P(X \leq 39) \approx 0,09096$$

$$p=0,85625 \Rightarrow P(X \leq 39) \approx 0,09545$$

$$p = \underline{0,8556} \Rightarrow P(X \leq 39) \approx \underline{0,0978}$$

Der Chip muss mit einer Wahrscheinlichkeit von ca. 85,5% fehlerfrei sein