

# Pflichtteil

2017-P4a) Wahrscheinlichkeit für 2 Mal Nacht-Blau in 7 Würfeln

$$b) P(X=2) = \binom{10}{2} \cdot p^2 \cdot (1-p)^8$$

$$7 \text{ nCr } 3 = \binom{7}{3}$$

↓

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$$

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

allgemein

$$P(X=k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{(n-k)}$$

Binomialkoeffizient  
Anzahl der Pfade mit k Tr.

↑ k Erfolge (n-k) Misserfolge  
↑  
Pfadwkt. eines Ergebnisses mit k Treffern

c) Felix hat nicht recht, die einzelnen Drehungen sind unabhängig voneinander, die Wahrscheinlichkeiten späterer Drehungen hängen also nicht von früheren Ergebnissen ab.

$$2016-P4) a) P(X \geq 8) = P(X=8) + P(X=9) + P(X=10) \approx 0,3 + 0,28 + 0,11 = 0,69$$

aus Höhe der Säule ablesen

$$b) P(X=0) = 0,2^{10} < 10^{-6} = \frac{1}{1.000.000}$$

$$0,2^{10} = \left(\frac{2}{10}\right)^{10} = \frac{2^{10}}{10^{10}} = \frac{1024}{10.000.000.000} < \frac{10000}{100000000000}$$

gibt viele Rechenwege

Wahl teil 2017 2B-a)  $P(X \geq 12) \approx 87,9\%$

$$\text{GTR: } 1 - \text{binomcdf}(320; 0,05; 11)$$

$$\text{CAS: } \text{binomcdf}(320; 0,05; 12; 320)$$

$$P(6 < X < 10) = 0,0362 = 3,62\%$$
$$\text{binomcdf}(320; 0,05; 9) - \text{binomcdf}(320; 0,05; 6)$$

bzw.  $\text{bcdf}(320; 0,05; \underline{7}, \underline{9})$

mind. 300, höchst. 310 belegt

entw.  $\left\{ \begin{array}{l} Y: \text{Anzahl belegter Sitze} \\ p_Y = 1 - p = 0,95 \\ \rightarrow \text{binomcdf} \end{array} \right.$

oder =  $\frac{300}{300}$  belegte  $\stackrel{!}{\leq} 10$  Arten  $\stackrel{!}{\leq} 20$

90%-Intervall um Erwartungswert

$\sigma$ -Regel: wir kennen die Wahrscheinlichkeiten und fragen nach Ergebnissen

$$\mu = n \cdot p = 320 \cdot 0,05 = 16$$

$$\sigma = \sqrt{n \cdot p \cdot (1-p)} \approx 3,89 > 3$$

$$[\mu - 1,64 \cdot \sigma; \mu + 1,64 \cdot \sigma]$$

$$[9,61; 22,38] \rightarrow \text{hier nach } \underline{\alpha\text{-Ben}} \text{ runden (Wkt. mindestens 90\%)}$$

$$[9; 23]$$