

Teil A

1) $P(\text{blau}) = p$

a) $(1-p)^7$ berechnet die Wahrscheinlichkeit, dass bei siebenmaligem Drehen des Glücksrades blau kein einziges Mal erscheint.

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

c) Felix Aussage ist falsch, da die Wahrscheinlichkeit für "gelb" gleich bleibt und nicht durch die ersten 100 Drehungen beeinflusst wird.

d) 2 Möglichkeiten (gelb & rot) pro Drehung
 $\Rightarrow 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ Möglichkeiten

2) $E(X) = 2$

Binomialverteilung: $E(X) = n \cdot p$; $n = 4$
 $\Rightarrow 4 \cdot p = 2 \Rightarrow p = 0,5$

des: $P(X=1) = \binom{4}{1} \cdot 0,5^1 \cdot 0,5^3 = 4 \cdot \frac{1}{16} = \frac{1}{4}$

Teil B

1) a) $P_{0,4}^{200}(X \geq 70) = 1 - P_{0,4}^{200}(X \leq 69)$
nach 5.24 $= 1 - 0,06390 = 0,93610 \approx 93,6\%$

b) $P(A) = 0,6^4 \cdot 0,4 = 0,05184 \approx 5,18\%$

$E(X) = 200 \cdot 0,4 = 80$

$\sigma = \sqrt{200 \cdot 0,4 \cdot 0,6} = \sqrt{48} \approx 6,92$

$\Rightarrow X \in [74; 86]$

$P(74 \leq X \leq 86) = P(X \leq 86) - P(X \leq 73)$
 $= 0,82607 - 0,17423 = 0,65184 \approx 65,18\%$

2) a) α) Der Term berechnet die Anzahl der Möglichkeiten, auf wie viele verschiedene Arten die vier Autos auf den 20 freien Plätzen geparkt werden können

1,5

β) Der Term berechnet die Anzahl der Möglichkeiten, aus den 20 freien Parkplätzen 4 freie auszuwählen

1,5

b)

	K	\bar{K}	
E	3	37	40
\bar{E}	7	53	60
	10	90	100

$$P_K(E) = \frac{P(K \cap E)}{P(K)} = \frac{3}{10} = 30\%$$

2

$P_K(E)$ ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kleinwagen mit EPS ausgerüstet ist

1

c) 40% von 30 = 12 mit EPS \Rightarrow 18 ohne EPS

$$P(40\% \text{ mit EPS}) = \frac{\binom{40}{12} \binom{60}{18}}{\binom{100}{30}} \approx 0,1759 = 17,59\%$$

