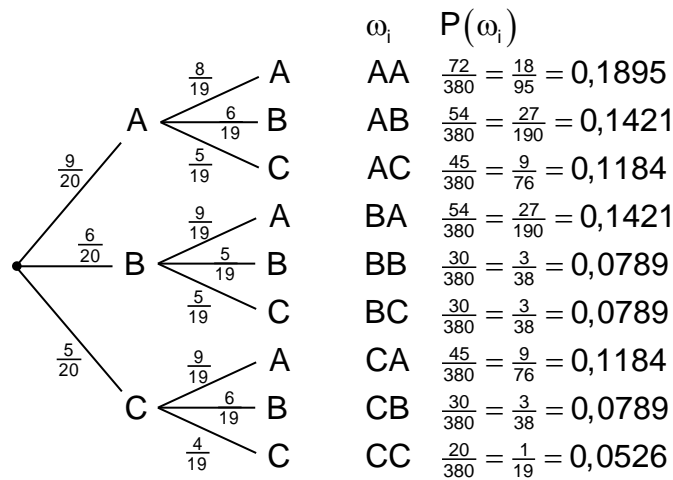


2006 SI

1. $p = P(\text{"Man erh\u00e4lt eine bestellte Karte"}) = \frac{812.000}{8.100.000} \approx 0,10$
- a) $P(\text{"keine Karte"}) = 0,9^{16} = 0,1853... \approx 0,185$
- b) $P(\text{"mindestens eine Karte"}) = 1 - P(\text{"keine Karte"}) = 1 - 0,185 = 0,815$
- c) $P(\text{"genau zwei Karten"}) = P_{0,1}^{16}(X = 2) = \binom{16}{2} \cdot 0,1^2 \cdot 0,9^{14} = 0,2745... \approx 0,275$
- d) $P(\text{"genau eine Karte f. Er - sp. u. Fin."}) = 0,1 \cdot 0,9^{14} \cdot 0,1 = 0,00228... \approx 0,002$

2.1



2.2 $P(\text{"beide im gleichen Block"}) = P(AA) + P(BB) + P(CC) = \dots = \frac{120}{380} = \frac{61}{190} = 0,3211$

3.1

	A	\bar{A}	
G	0,002	0,001	0,003
\bar{G}	0,008	0,989	0,997
	0,01	0,99	1

$P(E_1) = 0,008$
 $P(E_2) = 0,997$

3.2 $P(A) \cdot P(G) = 0,01 \cdot 0,003 = 0,00003 \neq 0,002 = P(A \cap G)$
 $\Rightarrow A$ und G sind stochastisch abh\u00e4ngig.

3.3 $P(A \cup G) = P(A) + P(G) - P(A \cap G) = 0,01 + 0,003 - 0,002 = 0,011$

3.4.1 $P_{0,01}^{200}(X > 5) = 1 - P_{0,01}^{200}(X \leq 5) = 1 - 0,98398 = 0,01602$

3.4.2 $\mu = n \cdot p = 200 \cdot 0,01 = 2$
 $\sigma = \sqrt{npq} = \sqrt{200 \cdot 0,01 \cdot 0,99} = 1,4071... \approx 1,41$

$$P(|X - \mu| < \sigma) = P(|X - 2| < 1,41) = P(2 - 1,41 < X < 2 + 1,41) = P(0,59 < X < 3,41) = \\ = P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3) = 0,27067 + 0,27203 + 0,18136 = 0,72406$$

4.1 $P(\text{"höchstens drei Tore"}) = P_{0,7}^8(X \leq 3) = 0,05797$

4.2 Testgröße X: Anzahl der gehaltenen Elfmeter ($n = 100$)

Nullhypothese: $p = 0,3 \quad A = \{0; 1; 2; \dots; k\}$

Gegenhypothese: $p > 0,3 \quad \bar{A} = \{k + 1; \dots; 100\}$ rechtsseit. Signifikanztest

Signifikanzniveau: $\alpha = 0,05$

Ablehnungsbereich: $P_{0,3}^{100}(X \geq k + 1) < 0,05$

$$1 - P_{0,3}^{100}(X \leq k) < 0,05$$

$$P_{0,3}^{100}(X \leq k) > 0,95 \Rightarrow k = 38$$

Ablehnungsbereich: $\bar{A} = \{39; \dots; 100\}$

Der Trainer wird die Behauptung ablehnen.