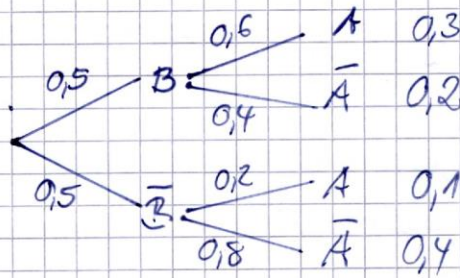


AB1 2016
Stochastik
Aufgabengruppe 1

Prüfungsteil A

$$1) P(B) = \frac{4}{10} \cdot \frac{3}{4} + \frac{2}{10} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{10} + \frac{2}{10} = \frac{5}{10} = 0,5$$



$$P(A \cap B) = 0,3 ; \quad 0,5 \cdot P_B(A) = 0,3 \Rightarrow P_B(A) = \frac{3}{5}$$

$$2a) P(ZZ) = P(WW) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$P(ZWZ) = P(ZWN) = P(WZZ) = P(WZWN) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \quad \left. \vphantom{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}} \right\} \neq$$

b) X: Anzahl der Würfe

	ZZ	WN	ZWZ	ZWN	WZZ	WZWN
X	2	2	3	3	3	3
	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

$$E(X) = 2 \cdot \frac{1}{2} + 3 \cdot \frac{1}{2} = 1 + 1,5 = 2,5$$

Prüfungsteil B

$$1 a) P(A) = \frac{100000}{2000000} = \frac{1}{20} = 0,05$$

$$P(B) = \frac{88000}{2000000} = \frac{44}{1000} = 0,044$$

b) Bei einer so großen Anzahl an Flaschen wirkt sich das Ziehen einer Flasche kaum auf den Anteil der Flaschen mit/ohne Horleum aus, d.h. $P(A)$ bleibt näherungsweise bei jedem Zug gleich

$$c) P(\bar{A}\bar{A}\bar{A}\bar{A}AXXXXX) = 0,95^4 \cdot 0,05 \cdot 1^5 \approx 4,07\%$$

$$d) P_{0,05}^n(X \geq 2) = 1 - P_{0,05}^n(X \leq 1) > 0,05$$

$$\Rightarrow P_{0,05}^n(X \leq 1) < 0,95 \quad \text{TW S. 11} \quad \Rightarrow n = 8: P(X \leq 1) = 0,94236$$

Es müssen mindestens 8 Flaschen geöffnet werden

$$e) P(1€) = 0,044$$

$$P(5€) = \frac{12000}{2000000} = \frac{6}{1000} = 0,006$$

$$\Rightarrow 20 \cdot (1€ \cdot 0,044 + 5€ \cdot 0,006) = 20 \cdot 0,074€ = 1,48€$$

$$2) n = 200; \quad \kappa = 0,01$$

$$H_0: p \geq 0,05$$

$$H_1: p < 0,05$$

$$K = \{0; 1; \dots; g\}$$

$$P_{0,05}^{200}(Z \leq g) \leq 0,01$$

$$\text{TW S. 14: } \sum_{i=0}^3 B(200; 0,05; i) = 0,00905 \leq 0,01 \Rightarrow g = 3$$

$$\Rightarrow K = \{0; 1; 2; 3\} \quad \text{Ablehnungsbereich}$$

Fehler 2. Art:

$$P_{0,03}^{200}(X \geq 4) = 1 - P_{0,03}^{200}(X \leq 3)$$

$$\text{TW S. } = 1 - 0,14715 = 0,85285 \approx 85,3\%$$