

**Weitere Übungen zur Klassenarbeit - Lösungen:****Aufgabe 1)**

- a) E: „Eine grüne und eine rote Kugel wird gezogen“

$$E = \{g-r; r-g\}$$

$$P(E) = \frac{2}{10} \cdot \frac{3}{9} + \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} = \frac{2}{15}$$

- b) F = {r-r; b-b; r-b; b-r}

$$P(F) = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} + \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} + \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{9} + \frac{5}{10} \cdot \frac{3}{9} = \frac{28}{45}$$

- c)
- $\bar{F}$
- : „Mindestens eine grüne Kugel wird gezogen“

$$P(\bar{F}) = 1 - P(F) = \frac{17}{45}$$

- d) G = {r-r; r-g; r-b};
- $P(G) = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} + \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} + \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{9} = \frac{3}{10}$

$$H = \{r-r; g-r; b-r\}; P(H) = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} + \frac{2}{10} \cdot \frac{3}{9} + \frac{5}{10} \cdot \frac{3}{9} = \frac{3}{10}$$

$$G \cap H = \{r-r\}; P(G \cap H) = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} = \frac{1}{15}$$

$$P(G) \cdot P(H) = \frac{3}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{9}{100} \neq \frac{1}{15} = P(G \cap H) \Rightarrow G \text{ und } H \text{ sind nicht unabhängig.}$$

- e)
- $G \cup H$
- : „Die erste Kugel ist rot oder die zweite Kugel ist rot“.

$$P(G \cup H) = P(G) + P(H) - P(G \cap H) = \frac{3}{10} + \frac{3}{10} - \frac{1}{15} = \frac{8}{15}$$

**Aufgabe 2)**

- a) Alle Ergebnisse sind gleich wahrscheinlich.

- b)

- (1) E: „Münze zeigt zehnmal Kopf“ = {KKKKKKKKKK}

$$P(E) = \frac{\text{Anzahl der Ergebnisse in } E}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}} = \frac{1}{2^{10}}$$

- (2) F: „Die Münze zeigt mindestens neunmal Zahl“

$$P(F) = \frac{\text{Anzahl der Ergebnisse in } F}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}} = \frac{10}{2^{10}}$$

- (3) Bei dem Ergebnis {KKKKKZZZZZ} tritt F z.B. nicht ein.

**Aufgabe 3)**

	Werbemail (unerwünscht)	Keine Werbemail (erwünscht)	gesamt
Spam	665	6	671
Kein Spam	35	294	329
gesamt	700	300	1000

- a) Antwort: 665 Mails sind unerwünscht und landen im Spamordner.  
b) Antwort: 706 Mails sind Werbemails oder landen im Spamordner.  
c)  $\frac{294}{329} \approx 89,4 \%$   
d)  $\frac{665}{671} \approx 99,1 \%$