Wahrscheinlichkeit 2.

① $A = \{3, 6, 9, 12, \dots, 42, 45, 48\} \Rightarrow |A| = 16$

$B = \{5, 10, 15, \dots, 40, 45, 50\} \Rightarrow |B| = 10$

$C = \{13, 26, 39\} \Rightarrow |C| = 3$

$D = \{15, 30, 45\} \Rightarrow |D| = 3$

$E = \{17, 34\} \Rightarrow |E| = 2$, $|\Omega| = 50$

$\underline{\underline{P(A) = 16/50}}$, $\underline{\underline{P(B) = 10/50}}$, $\underline{\underline{P(C) = 3/50}}$, $\underline{\underline{P(D) = 3/50}}$, $\underline{\underline{P(E) = 2/50}}$

- $\underline{\underline{P(A \cup B)}} = 16/50 + 10/50 - 3/50 = \underline{\underline{23/50}}$
- $\underline{\underline{P(A \cup C)}} = 16/50 + 3/50 - 1/50 = \underline{\underline{18/50}}$
- $\underline{\underline{P(A \cup D)}} = 16/50 + 3/50 - 3/50 = \underline{\underline{16/50}}$
- $\underline{\underline{P(A \cup E)}} = 16/50 + 2/50 - 0 = \underline{\underline{18/50}}$
- $\underline{\underline{P(B \cup C)}} = 10/50 + 3/50 - 0 = \underline{\underline{13/50}}$
- $\underline{\underline{P(B \cup D)}} = 10/50 + 3/50 - 3/50 = \underline{\underline{10/50}}$
- $\underline{\underline{P(B \cup E)}} = 10/50 + 2/50 - 0 = \underline{\underline{12/50}}$
- $\underline{\underline{P(C \cup D)}} = 3/50 + 3/50 - 0 = \underline{\underline{6/50}}$
- $\underline{\underline{P(C \cup E)}} = 3/50 + 2/50 - 0 = \underline{\underline{5/50}}$
- $\underline{\underline{P(D \cup E)}} = 3/50 + 2/50 - 0 = \underline{\underline{5/50}}$

② a) $A :=$ 1. Wurf eine 6 $\Rightarrow P(A) = 1/6$

$B :=$ 2. Wurf eine 6 $\Rightarrow P(B) = 1/6$

$A \cap B =$ 1. und 2. Wurf eine 6 $\Rightarrow P(A \cap B) = 1/36$

$\Rightarrow \underline{\underline{P(A \cup B)}} = 1/6 + 1/6 - 1/36 = \underline{\underline{11/36}}$

b) $C :=$ 1. Wurf "> 4" $\Rightarrow P(C) = 2/6$

$D :=$ 2. Wurf "> 4" $\Rightarrow P(D) = 2/6$

$A \cap D =$ 1. und 2. Wurf "> 4" $\Rightarrow P(C \cap D) = 4/36$

$\Rightarrow \underline{\underline{P(C \cup D)}} = 2/6 + 2/6 - 4/36 = \underline{\underline{20/36}}$

c) $E :=$ 1. Wurf "gerade" $\Rightarrow P(E) = 3/6$

$F :=$ 2. Wurf "gerade" $\Rightarrow P(F) = 3/6$

$E \cap F =$ 1. und 2. Wurf "gerade" $\Rightarrow P(E \cap F) = 9/36$

$\Rightarrow \underline{\underline{P(E \cup F)}} = \underline{\underline{27/36}}$

③. $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$

$$\left.\begin{array}{ll} E = \{1,4\} & \Rightarrow P(E) = 2/6 \\ \bar{E} = \{2,3,5,6\} & \Rightarrow P(\bar{E}) = 4/6 \end{array}\right\} \Rightarrow \underline{P(E) + P(\bar{E}) \overset{(*)}{=} 1}$$

Da ein Ereignis und sein Gegenereignis immer unvereinbar sind $(E \cap \bar{E} = \{\})$ und ihre Vereinigung immer gleich der Ergebnismenge ist $(E \cup \bar{E} = \Omega)$ gilt obiger Zusammenhang$^{(*)}$ immer!

④ $|\Omega| = 36$

- $|A|$ groß $\Rightarrow$ Betrachte $\bar{A} = \{(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),$
$(2,1),(2,2),(2,3),$
$(3,1),(3,2),(4,1)\}$ $\Rightarrow |\bar{A}| = 10$

$\Rightarrow \underline{\underline{P(A)}} = 1 - P(\bar{A}) = \underline{\underline{26/36}}$

- $|B|$ groß $\Rightarrow$ Betrachte $\bar{B} = \{(3,6),(4,5),(4,6),(5,4),(5,5),(5,6),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6)\}$
$\Rightarrow \underline{\underline{P(B)}} = 1 - P(\bar{B}) = \underline{\underline{26/36}}$ $\Rightarrow |\bar{B}| = 10$

- Betrachte $\bar{C} = \{(1,1),(1,2),\dots,(1,6),$
$(2,1),(2,2),(2,3),$
$(3,1),(3,2)$
$(4,1),(5,1),(6,1)\}$ $\Rightarrow P(\bar{C}) = 14 \Rightarrow \underline{\underline{P(C) = 22/36}}$

D_1 := 3. fällt im 1. Wurf auf
D_2 := 3 fällt im 2. Wurf auf

$$\Rightarrow \underline{\underline{P(D)}} = P(D_1 \cup D_2) = 1/6 + 1/6 - \underbrace{1/36}_{= P(D_1 \cap D_2)} = \underline{\underline{11/36}}$$