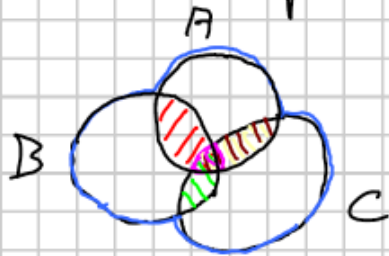


Inklusion-Exklusion für 3 Mengen A, B, C



$$|A \cup B \cup C|$$

$$= |A| + |B| + |C|$$

$$- |A \cap B| - |B \cap C| - |A \cap C|$$

$$+ |A \cap B \cap C|$$

## Laplace'sche Spezialfall

1) Bsp: Würfel  $\{1\}, \dots, \{6\}$  alle gleich wahrsch.  
A: Augenzahl  $\leq 2 \Rightarrow P(A) = \frac{2}{6} = 33,3\%$

2) Bsp Würfelsumme

Wie wahrscheinlich ist es, mit zwei Würfeln Augensumme 3 zu würfeln?

Lsg: Betrachtet man Augensumme  $\{2, 3, \dots, 12\}$  so sind die nicht gleichwahrscheinlich.  $\checkmark$

Besser: Wähle  $\Omega$  geschickter

$$\Omega = \{ (1,1), (1,2), \dots, (1,6),$$

$$(2,1), (2,2), (2,5), (2,6),$$

...

$$(6,1), (6,2), \dots, (6,6) \}$$

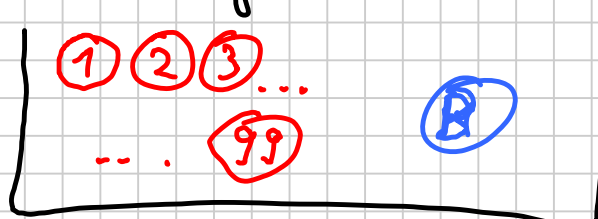
$$P(\Sigma = 3) = \frac{2}{36}$$

$$P(\Sigma = 7) = \frac{6}{36}$$

$N = 36$  Ergebnisse  
alle gleichwahrsch.  
 $\left(\frac{1}{36}\right)$

Urnenexperiment: wieso Kugeln verschieden bezeichnet?

Antw. Sei eine Urne mit 99 roten und 1 blauen Kugel bestückt. Wenn ich die Ziehung nur nach {rot, blau} unterschiebe, dann wäre  $P(\text{rot})$  fälschlicherweise  $= \frac{1}{2}$ . Richtig

 alle gleich wahr sch

$$P(\text{rot}) = \frac{P(\text{1} \dots \text{99})}{P(\text{1} \dots \text{99}, \text{B})} = \frac{99}{100}$$