

Aufgabe 2.1

$$(a) P(\{S\}) = \frac{10}{10 + 6 + 4} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$(b) P(\{W\}) = \frac{6}{10 + 6 + 4} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

$$(c) P(\{\bar{S}\}) = \frac{6 + 4}{10 + 6 + 4} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$(d) P(\{\bar{W}\}) = \frac{10 + 4}{10 + 6 + 4} = \frac{14}{20} = \frac{7}{10}$$

Aufgabe 2.2

$$(a) P(\text{Augenzahl 5 und Augenzahl 6}) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

$$(b) P(\text{zweimal die Augenzahl 5}) = \frac{1}{36}$$

$$(c) P(\text{zweimal die gleiche Augenzahl}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$(d) P(\text{weder die Augenzahl 5 noch die Augenzahl 6}) = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

$$(e) P(\text{die Augensumme 8}) = \frac{5}{36}$$

Aufgabe 2.3

$P(\text{Augensumme 6})$

$$= P(\{114, 141, 411, 123, 132, 213, 231, 312, 321, 222\})$$

$$= \frac{10}{216} = \frac{5}{108}$$

Aufgabe 2.4

$$P(1) = P(3) = P(5) = p$$

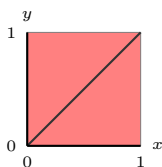
$$P(2) = P(4) = P(6) = 2p$$

$$\sum_{k=1}^6 P(k) = 1 \quad \Rightarrow \quad 9p = 1 \quad \Rightarrow \quad p = \frac{1}{9}$$

$$P(\{1, 2, 3\}) = \frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

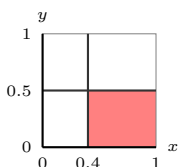
Aufgabe 2.5

(a) $P(x \neq y) = 1$



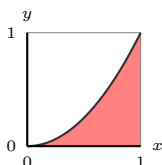
Die Menge der Punkte (x, y) mit $x = y$ (Diagonale) besitzt im Einheitsquadrat keinen Flächeninhalt.

(b) $P(x > 0.4 \text{ und } y < 0.3) = 0.6 \cdot 0.3 = 0.18$



Die Menge der Punkte (x, y) mit $x = y$ (Diagonale) besitzt im Einheitsquadrat keinen Flächeninhalt.

(c) $P(y < x^2) = \int_0^1 x^2 dx = \frac{1}{3}[x^3]_0^1 = \frac{1}{3}[1 - 0] = \frac{1}{3}$

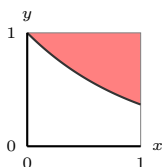


Um die Menge der Punkte zu bestimmen, welche die Ungleichung erfüllen, kann man einen (einfachen) Testpunkt einsetzen. Zum Beispiel $P(1, 0)$:

$$y < x^2 \Rightarrow 0 < 1^2 \Rightarrow \text{wahr}$$

\Rightarrow Alle Punkte, die in der gleichen Fläche wie $(1, 0)$ liegen.

(d) $P(y > e^{-x}) = 1 - \int_0^1 e^{-x} dx = 1 - [-e^{-x}]_0^1$
 $= 1 - [-e^{-1} + e^0] = e^{-1}$



Um die Menge der Punkte zu bestimmen, welche die Ungleichung erfüllen, kann man einen (einfachen) Testpunkt einsetzen. Zum Beispiel $P(0, 0)$:

$$y > e^{-x} \Rightarrow 0 > 1 \Rightarrow \text{falsch}$$

\Rightarrow Alle Punkte, die *nicht* auf der Seite von $(0, 0)$ liegen.