1. Was ist die Wahrscheinlichkeit ...

   (a) ...mit 2 Würfeln insgesamt 7 Augen zu würfeln?

   Lösung:
   Insgesamt gibt es 36 Kombinationen, die man mit 2 Würfeln erwürfeln kann. 6 davon ergeben insgesamt 7 Augen:

   $$\{(1{,}6),(2{,}5),(3{,}4),(4{,}3),(5{,}2),(6{,}1)\}$$

   Also ist die Wahrscheinlichkeit, insgesamt 7 Augen zu würfeln, $\frac{1}{6}$.

   (b) ...mit 2 Würfeln insgesamt *nicht* 7 Augen zu würfeln?

   Lösung:
   Theoretisch könnte man nun alle Möglichkeiten zählen, die nicht 7 Augen ergeben. Einfacher ist es, festzustellen, dass dies genau das Gegenteil der eben berechneten Wahrscheinlichkeit ist.

   $$P(\text{nicht } 7) = 1 - P(7) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

   (c) Jetzt würfeln wir 2 mal hintereinander, jedesmal mit 2 Würfeln. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, beide Male *keine* 7 zu würfeln?

   Lösung:
   Die Wahrscheinlichkeit, dass (so) etwas 2 mal hintereinander passiert, ist

   $$P(\text{nicht } 7) \cdot P(\text{nicht } 7) = \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} = \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{25}{36}$$

   (d) Jetzt würfeln wir 3 mal hintereinander, jedesmal mit 2 Würfeln. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, alle 3 Male *keine* 7 zu würfeln?

   Lösung:
   Die Wahrscheinlichkeit, dass (so) etwas 3 mal hintereinander passiert, ist entsprechend

   $$\left(\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{125}{216} \approx 0{,}579$$

   (e) Jetzt würfeln wir 4 mal hintereinander, jedesmal mit 2 Würfeln. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, kein einziges Mal eine 7 zu würfeln?

   Lösung:
   Die Wahrscheinlichkeit, dass (so) etwas 4 mal hintereinander passiert, ist entsprechend

   $$\left(\frac{5}{6}\right)^4 = \frac{625}{1296} \approx 0{,}482$$

(f) Was ist also die Wahrscheinlichkeit, dass genau dieses Ereignis *nicht* eintritt? Anders gesagt: Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass wir 4 mal mit 2 Würfeln würfeln und dabei *mindestens einmal* 7 Augen werfen?

Lösung:
Hier zieht wieder unsere 1-Minus-Regel:

$$P(\text{mindestens 1 mal 7}) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^4 = \frac{671}{1296} \approx 0{,}518$$