

1. Peter hat beim Bogenschießen eine Trefferwahrscheinlichkeit von 12 %.

(a) Was ist also die Wahrscheinlichkeit, dass er einmal *nicht* trifft?

Lösung:

$$1 - 0,12 = 0,88$$

(b) Was ist also die Wahrscheinlichkeit, dass er 3 mal hintereinander *nicht* trifft?

Lösung:

$$0,88^3 = 0,681$$

(c) Was ist also die Wahrscheinlichkeit, dass er in 3 Versuchen mindestens 1 mal die Scheibe trifft?

Lösung:

$$1 - 0,319$$

Das ist anmerkenswerterweise nicht gleich der dreifachen Wahrscheinlichkeit mit einem Versuch zu treffen $3 \cdot 0,12$, sondern etwas weniger.

2. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein neugeborenes Kind ein Junge ist (biologisches Geschlecht), liegt bei etwa 51 %.

(a) Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Familie alle 3 Kinder Mädchen sind?

Lösung:

$$0,49^3 = 0,118$$

(b) Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Familie mit 3 Kindern mindestens ein Kind ein Junge ist?

Lösung:

$$1 - 0,118 = 0,882$$

3. Wir haben eine Urne mit 12 roten, 3 blauen und 5 weißen Kugeln.

Wir ziehen 3 mal mit Zurücklegen.

Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass wir höchstens 2 blaue Kugeln ziehen? Es gibt einen einfachen Trick, der einem die Arbeit hier ganz extrem erleichtert.

Lösung:

Es gibt nur eine Möglichkeit, *nicht* höchstens 2 blaue Kugeln zu ziehen, nämlich wenn wir 3 blaue Kugeln ziehen. Entsprechend gilt

$$\begin{aligned}P(\text{höchstens 2 blaue Kugeln}) &= 1 - P(\text{nicht höchstens 2 blaue Kugeln}) \\&= 1 - P(3 \text{ blaue Kugeln}) \\&= 1 - \left(\frac{3}{20}\right)^3 \\&= 0.996625\end{aligned}$$

Wir haben sehr wenige blaue Kugeln. Entsprechend ist es sehr wahrscheinlich, dass wir höchstens 2 davon ziehen.