1. Englische Zeitungsnotiz: The Mitcham Public Health Department found an unexpected boom in boy births during May. There were 60 boys and 35 girls born during the month. Die Wahrscheinlichkeit einer Knabengeburt ist $p = 0.514$.
Ist diese Beobachtung eine echte Sensation?

Wir berechnen die Wahrscheinlichkeit dafür, dass mindestens 60 Knaben geboren werden.

$$p = \sum_{k=60}^{95} \binom{95}{k} \cdot 0.514^k \cdot 0.486^{95-k} = 1.4\,\%$$ - also wirklich eher selten!

---

2. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei 20 Geburten in einem Spital mehr als 12 und weniger als 15 Mädchen darunter sind?
(Annahme: $p(k) = p(m) = 50\%$)

$$p = \sum_{k=13}^{14} \binom{20}{k} \cdot 0.5^k \cdot 0.5^{20-k} = 11.1\,\%$$

---

3. Die Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsgeburt beträgt etwa $\frac{1}{80}$.
Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei den nächsten 100 Geburten, die in einem Spital erwartet werden, mindestens drei Zwillingsgeburten stattfinden?

$$p = \sum_{k=3}^{100} \binom{100}{k} \cdot \left(\tfrac{1}{80}\right)^k \cdot \left(\tfrac{79}{80}\right)^{100-k} = 13.0\,\%$$

4. Die Schülervertretung einer Schule besteht aus 12 Schülern. Jeder Schüler kommt mit der Wahrscheinlichkeit $p = 0.4$ zu einer einberufenen Versammlung.
Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind zwei Drittel der Schülervertreter anwesend?

Die Bedingung macht nur Sinn, wenn man sie als "mindestens zwei Drittel" liesst.
Es heisst ja nicht: "genau zwei Drittel:

$$p = \sum_{k=8}^{12} \binom{12}{k} \cdot 0.4^k \cdot 0.6^{12-k} = 5.7\,\%$$