

Rote Eier sind stärker!

Beim Eiertutschen messen sich immer ein rotes und ein blaues Ei und jedes Mal wird ein neues Paar eingesetzt. Nicola stellt nach 10 Versuchen fest, dass sieben mal das rote Ei Sieger ist und behauptet nun, die roten Eier seien stärker.

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass er sich irrt, weil ein solches (oder ein besseres) Ergebnis auch rein zufällig zustande kommen kann?

Es wird weiter getütscht. Wie viele rote Siege braucht man bei 30 Partien, damit die Irrtumswahrscheinlichkeit auf unter 5% sinkt?

[Matur 2002 Frauenfeld, Teilaufgabe, Flü]

Nullhypothese $H_0: p = 0.5$

$$\sum_{k=7}^{10} \binom{10}{k} \cdot (0.5)^k \cdot (0.5)^{10-k} = 17.2\%$$

$$\sum_{k=x}^{30} \binom{30}{k} \cdot (0.5)^k \cdot (0.5)^{30-k} < 5\%$$

Ausprobieren und dokumentieren!

$$x = 20 \quad p = 4.9\%$$

$$x = 19 \quad p = 10\%$$

Das rote Ei muss mindestens 20 mal siegen!