

Stochastik Aufgabengruppe 1

1

a) $(1-p)^7$: Wahrscheinlichkeit, dass bei siebenmaligem Drehen des Glücksrads keinmal der blaue Sektor getroffen wird.

b) $\binom{10}{2} \cdot p^2 \cdot (1-p)^8$

c) Zwar wird sich auf lange Sicht die relative Häufigkeit des gelben Sektors der Wahrscheinlichkeit $p = 0,5$ angleichen. Dass es bereits bei den nächsten 100 Drehungen zu einem Ausgleich kommt, ist aber ungewiss, da die Wahrscheinlichkeit bei jedem Drehen immer 50 % beträgt.

d) Das Glücksrad hat zwei nicht-blaue Sektoren. Bei 4-mal Drehen gibt es dafür $2^4 = 16$ verschiedene Möglichkeiten.

2 Bei einer Binomialverteilung müsste gelten: $E(X) = n \cdot p$, also $2 = 4 \cdot p \Rightarrow p = 0,5$. Die Wahrscheinlichkeit für genau einen Treffer wäre dann:

$$P(X = 1) = \binom{4}{1} \cdot 0,5^1 \cdot 0,5^3 = 0,25$$

Da der entsprechende Balken im Diagramm kleiner ist als 0,25, liegt keine Binomialverteilung vor.

Anmerkung: Es kann auch jeder andere Wert verglichen werden.