

Gegeben seien zwei Münzen. Bei der Münze A handelt es sich um eine Laplace-Münze, bei Münze B fällt Kopf mit der Wahrscheinlichkeit $p=0,6$. Seien nun folgende Zufallsgrößen definiert:

X = Münze A wird einmal geworfen, fällt Kopf gilt $X=1$, andernfalls soll $X=0$ gelten,

Y = Münze B wird einmal geworfen, fällt Kopf gilt $Y=1$, andernfalls soll $Y=0$ gelten,

Münze A wird n -mal geworfen, $X_n = k$, falls k -mal Kopf fällt, entsprechendes gelte für Y_n und die Münze B.

Fritz und Ulrike spielen folgendes Spiel. Sie werfen eine der obigen Münzen 3-mal. Tritt die Folge 110 auf, so hat Fritz gewonnen, bei 101 gewinnt Ulrike, ansonsten ist das Spiel unentschieden ausgegangen.

Aufgaben

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit tritt das Ereignis KKAACA bei Verwendung der beiden Münzen auf ?
- Wie sind die Zufallsgrößen X , Y , X_n und Y_n verteilt ?
- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten für $P(X_9=6)$ und $P(Y_{11}=7)$.
- Berechnen Sie die Gewinnwahrscheinlichkeiten bei dem oben geschilderten Spiel zwischen Fritz und Ulrike für beide Münzen.
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit jeweils, dass das Spiel unentschieden ausgeht ?
- Ist das Spiel für beide Münzen fair ?

Wenn Sie noch Zeit haben, überlegen Sie auf welche Weise man die Wahrscheinlichkeit für $P(1475 \leq Y_{2500} \leq 1525)$ abschätzen oder berechnen kann.