

0.1 133. Hausaufgabe

0.1.1 Stochastik-Buch Seite 245, Aufgabe 67

Bestimmen Sie die Maximalwerte von

a) $B(10, 0,5)$,

$$np - q = 10 \cdot 0,5 - 0,5 = 4,5 \text{ nicht ganzzahlig}$$

$$B(n, p; k) \text{ maximal f\u00fcr } k = \lfloor (n + 1)p \rfloor = \lfloor 5,5 \rfloor = 5;$$

b) $B(15, 0,5)$,

$$np - q = 15 \cdot 0,5 - 0,5 = 7 \text{ ganzzahlig}$$

$$B(n, p; k) \text{ maximal f\u00fcr } k = (n + 1)p - 1 = 7 \text{ und } k = (n + 1)p = 8$$

c) $B(20, 0,5)$.

$$np - q = 20 \cdot 0,5 - 0,5 = 9,5 \text{ nicht ganzzahlig}$$

$$B(n, p; k) \text{ maximal f\u00fcr } k = \lfloor (n + 1)p \rfloor = \lfloor 10,5 \rfloor = 10;$$

0.1.2 Stochastik-Buch Seite 245, Aufgabe 69

Aus einer Urne, die zwei wei\u00dfe Kugeln und eine schwarze Kugel enth\u00e4lt, sollen 12 Kugeln mit Zur\u00fccklegen gezogen werden.

a) Zeigen Sie, dass die Kombination von 8 wei\u00dfen und 4 schwarzen Kugeln die wahrscheinlichste ist.

$$p = \frac{2}{3}: \text{Trefferwahrscheinlichkeit (wei\u00df)}$$

$$12 \cdot \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{23}{3} \text{ nicht ganzzahlig}$$

$$B\left(12, \frac{2}{3}\right) \text{ maximal f\u00fcr } k = \lfloor (12 + 1) \cdot \frac{2}{3} \rfloor = \lfloor 8,6 \rfloor = 8;$$

b) Berechnen Sie diese Wahrscheinlichkeit.

$$B\left(12, \frac{2}{3}; 8\right) \approx 23,8\%;$$