

Aufgabe 1

$m = 50$ (Anzahl Kugeln insgesamt)

$r = 20$ (Anzahl rote Kugeln)

$n = 10$ (Anzahl Ziehungen ohne Zurücklegen)

x : Anzahl der gezogenen roten Kugeln

$$(a) P(X = 4) = \frac{\binom{20}{4} \binom{30}{6}}{\binom{50}{10}} = 0.2801$$

$$(b) P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - \frac{\binom{20}{0} \binom{30}{10}}{\binom{50}{10}} = 0.9971$$

$$(c) P(X \leq 1) = P(X = 0) + P(X = 1) = \frac{\binom{20}{0} \binom{30}{10} + \binom{20}{1} \binom{30}{9}}{\binom{50}{10}} = 0.0308$$

Aufgabe 2

$m = 200$ (Anzahl Personen insgesamt „Kugeln insgesamt“)

$r = 50$ (Anzahl persönlich bekannter Personen „rote Kugeln“)

$n = 7$ (Anzahl Personen auf dem Heimweg „Anzahl Ziehungen“)

x : Anzahl der Personen auf Heimweg, welche die BM persönlich kennt

$$P(X = 2) = \frac{\binom{50}{2} \binom{150}{5}}{\binom{200}{7}} = 0.3173$$