In einer Großstadt steht die Wahl des Oberbürgermeisters bevor. Noch vor Beginn des Wahlkampfes wird eine repräsentative Umfrage unter den Wahlbeteiligten durchgeführt. Der Umfrage zufolge haben sich 44% der befragten Wahlberechtigten bereits für einen Kandidaten entschieden. Jeder Siebte derjenigen Befragten, die sich noch nicht für einen Kandidaten entschieden haben, ist Jungwähler, d.h. eine wahlberechtigte Person im Alter bis 24 Jahre.
Der Anteil der Jungwähler unter den Wahlberechtigten beträgt 12%.

a) Erstellen Sie zu dem beschriebenen Sachzusammenhang ein beschriftetes Baumdiagramm oder eine vollständig ausgefüllte Vierfeldertafel.

   Zeigen Sie, dass der Anteil derjenigen, die sich noch nicht für einen Kandidaten entschieden haben, unter den befragten Jungwählern größer ist als unter denjenigen befragten Wahlberechtigten, die älter als 24 Jahre sind. Begründen Sie, dass es trotz dieser Tatsache nicht sinnvoll ist, sich im Wahlkampf vorwiegend auf die Jungwähler zu konzentrieren.

b) Der Kandidat der Partei A spricht an einem Tag während seines Wahlkampfes 48 zufällig ausgewählte Wahlberechtigte an. Er interessiert sich für die Jungwähler unter den Wahlberechtigten. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich darunter
   A: genau sechs Jungwähler ,
   B: mindestens drei Jungwähler,
   C: nicht mehr als zwei Jungwähler befinden.

c) Wie viel Wahlberechtigte muss dieser Kandidat mindestens ansprechen, um mit mindestens 95%- iger Wahrscheinlichkeit, mindestens einen Jungwähler zu interviewen?

Nach der Wahl darf die Partei A in einem Ausschuss drei Sitze besetzen. Von den acht Stadträtinnen und vier Stadträten der Partei A, die Interesse an einem Sitz in diesem Ausschuss äußern, werden drei Personen per Losentscheid als Ausschussmitglieder bestimmt. Die Zufallsgröße X beschreibt die Anzahl der weiblichen Ausschussmitglieder der Partei A.

d) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit P(X = 2).
e) Die Abbildungen 1 und 2 zeigen die Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Zufallsgrößen X und Y.

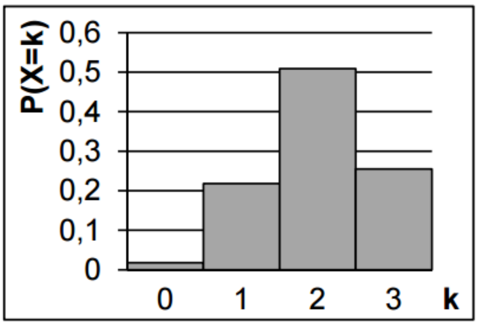

Abb. 1

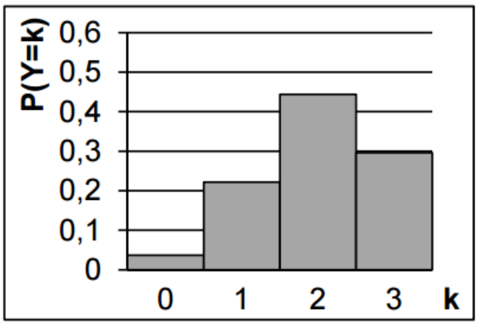

Abb. 2

Die Zufallsgröße X besitzt den Erwartungswert 2 und die Varianz $\frac{6}{11}$. Die Zufallsgröße Y ist binomialverteilt mit den Parametern n = 3 und p = $\frac{2}{3}$. Zeigen Sie rechnerisch, dass Y den gleichen Erwartungswert wie die Zufallsgröße X, aber eine größere Varianz als X besitzt. Beschreiben Sie, woran man an den Abbildungen 1 und 2 erkennen kann, dass Var(Y) > Var(X) gilt.