

## Kapitel XVI

### Checkliste

	Das kann ich gut.	Da bin ich fast sicher.	Ich bin noch unsicher.	Das kann ich noch nicht.
1. Ich kann lineare Gleichungssysteme lösen.				
2. Ich kann bei linearen Gleichungssystemen die Lösungsmenge angeben, wenn es keine eindeutige Lösung gibt.				
3. Ich kann Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsexperimenten mit einem Baumdiagramm bestimmen.				
4. Ich kann mit Anteilen und Prozenten rechnen.				

### Aufgaben

1 Bestimmen Sie die Lösungsmenge.

a)  $3x_1 + 4x_2 + 6x_3 = 5$   
 $17x_2 + 24x_3 = 16$   
 $6x_3 = 21$

b)  $3x_1 + 6x_2 - 2x_3 = -4$   
 $6x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 0$   
 $3x_1 + 10x_2 - 10x_3 = -18$

c)  $x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 4$   
 $6x_1 + 2x_2 - 10x_3 = 10$   
 $-4x_1 - 6x_2 + 8x_3 = 7$

2 Bestimmen Sie die Lösungsmenge.

a)  $x_1 - 3x_2 + x_3 = 1$   
 $x_1 - 4x_2 + 2x_3 = 6$

b)  $2x_1 - 4x_2 + 6x_3 = 0$   
 $3x_1 + x_2 - 5x_3 = 0$   
 $-6x_1 + 9x_2 - 12x_3 = 0$

c)  $x_1 - x_2 + x_3 = -2$   
 $4x_1 + 2x_2 + x_3 = -5$   
 $6x_1 + 3x_3 = -9$

3 Aus der Schale in Fig. 1 werden drei Kugeln mit Zurücklegen gezogen.

- Zeichnen Sie das vollständige Baumdiagramm zu diesem Zufallsexperiment.
- Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass zwei oder drei rote Kugeln gezogen werden.
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass höchstens eine rote Kugel gezogen wird?

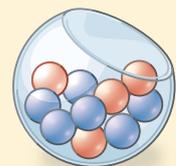


Fig. 1

4 Bei der Bundestagswahl 2009 haben sich ca. 71% der 62,2 Mio. Wahlberechtigten an der Wahl beteiligt. Die Stimmenverteilung für die einzelnen Parteien ist in Fig. 2 dargestellt.

- Geben Sie die Anteile der Stimmenverteilung als Bruch und als Dezimalzahl an.
- Berechnen Sie, wie groß der Stimmenanteil der einzelnen Parteien bezogen auf alle 62,2 Mio. Wahlberechtigten ist.

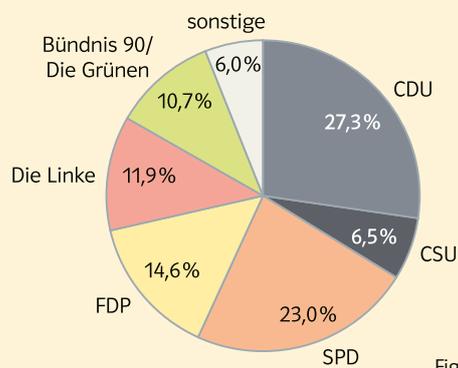


Fig. 2

Die Aufgaben 1–4 beziehen sich auf die Punkte 1–4 der Checkliste.

# Lösungen zu den Check-in-Aufgaben

## Kapitel XVI, Check-in

1

a)  $x_1 = 0; x_2 = -4; x_3 = 3,5$       b)  $x_1 = -1; x_2 = 0,5; x_3 = 2$

c)  $x_1 = \frac{7}{8}; x_2 = -\frac{13}{4}; x_3 = -\frac{9}{8}$

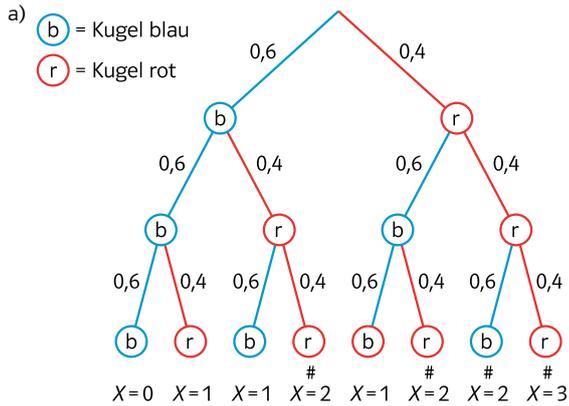
2

a)  $x_1 = 2 \cdot t - 14; x_2 = t - 5; x_3 = t$

b)  $x_1 = t; x_2 = 2 \cdot t; x_3 = t$

c)  $x_1 = -1,5 - 0,5 \cdot t; x_2 = 0,5 + 0,5 \cdot t; x_3 = t$

3



X gibt die Anzahl der gezogenen roten Kugeln an.

b) Alle Ergebnisse mit mindestens zwei roten Kugeln sind in Fig. 1 durch „#“ markiert; zugehörige Wahrscheinlichkeit nach Pfad- und Summenregel:

$$0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,6 + 0,4 \cdot 0,6 \cdot 0,4 + 0,6 \cdot 0,4 \cdot 0,4 + 0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,4$$

$$= 0,288 + 0,064 = 0,352$$

c)  $1 - 0,352 = 0,648$

4

a) CDU  $\frac{273}{1000} = 0,273$ ; CSU  $\frac{65}{1000} = 0,065$ ; SPD  $\frac{23}{100} = 0,23$ ;

FDP  $\frac{146}{1000} = 0,146$ ; Die Linke  $\frac{119}{1000} = 0,119$ ;

Bündnis 90/Die Grünen  $\frac{107}{1000} = 0,107$ ; Sonstige  $\frac{6}{100} = 0,06$

b) CDU:  $0,273 \cdot 0,71 \approx 0,1938 = 19,38\%$

Die weiteren Berechnungen wie bei der CDU:

CSU  $\approx 4,6\%$ ; SPD  $\approx 16,33\%$ ; FDP  $\approx 10,37\%$ ; Die Linke  $\approx 8,45\%$ ;

Bündnis 90/Die Grünen  $\approx 7,60\%$ ; Sonstige =  $4,26\%$