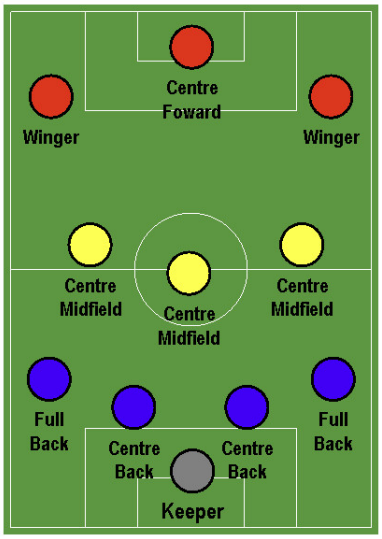
Exercise 1 Calc. : ✓

Der Trainer einer FuSSballmannschaft wählte 24 Spieler für ein Turnier aus. Er wählte 4 Torhüter, 8 Verteidiger, 7 Mittelfeldspieler und 5 Stürmer.

1. Wie viele verschiedene Teams kann der Trainer zusammenstellen, wenn er eine Aufstellung bestehend aus 1 Torhüter, 4 Verteidigern, 3 Mittelfeldspielern und 3 Stürmern wählt? — 4 marks

2. Der Trainer hat 4 Verteidiger in seiner Aufstellung ausgewählt: Virgil, Sergio, Ruben und Trent. Der Trainer kann diese Verteidiger an den Stellen aufstellen, die durch die blauen Punkte gekennzeichnet sind. Wie viele Aufstellungen sind mit diesen 4 Verteidigern möglich? — 3 marks



3. Für eine Pressekonferenz wird eine Gruppe von 4 Spielern zufällig aus allen 24 Spielern ausgewählt. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass diese Gruppe aus 1 Torhüter, 1 Verteidiger, 1 Mittelfeldspieler und 1 Stürmer besteht. — 3 marks

4. Die Wahrscheinlichkeit, dass Christiano bei einem Elfmeter trifft, beträgt 85%. Christiano schieSSt 5 Elfmeter.

   (a) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Christiano 5-mal trifft. — 2 marks

   (b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Christiano genau 3-mal trifft. — 2 marks

   (c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Christiano höchstens 4-mal trifft. — 2 marks

Exercise 2 Calc. : ✓

In einem Korb befinden sich 5 weiSSe und 3 rote Socken. Du nimmst 2 Socken zufällig nacheinander aus dem Korb.

1. Zeichne ein Baumdiagramm für dieses Experiment und notiere die Wahrscheinlichkeiten für jeden Zweig des Baumdiagramms. — 4 marks

Die Zufallsvariable X gibt die Anzahl der roten Socken an.

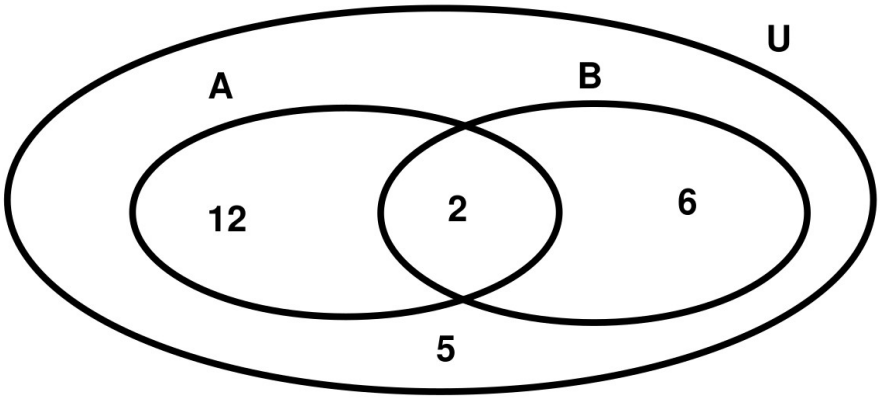
2. Bestimme die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsvariablen X. — 6 marks

3. Berechne den Erwartungswert von X. — 4 marks

Exercise 3 Calc. : ✓

Die Schüler einer Klasse bilden die Menge U.
In der Menge A sind die Schüler, die eine Brille tragen.
In der Menge B sind die Schüler, die blaue Augen haben.

1. Berechne $P(\mathrm{B})$. — 2 marks
2. Berechne $P(\mathrm{A} \cup \mathrm{B})$. — 2 marks
3. Berechne $P_{\mathrm{B}}(\mathrm{A})$. — 2 marks
4. Berechne $P_{\overline{\mathrm{A}}}(\mathrm{B})$ — 2 marks
5. Ein Schüler mit blauen Augen verlässt das Klassenzimmer. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Schüler eine Brille trägt. — 2 marks

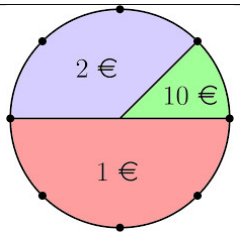


Exercise 4 Calc. : ✓

Das Glücksrad rechts wird einmal gedreht.

Der Einsatz beträgt 3 . Der ausgezahlte Betrag ist der Betrag auf den entsprechenden Feldern.

Die Zufallsvariable X gibt den Gewinn des Spielers an.



1. Bestimme die Wahrscheinlichkeitsverteilung für X. — 3 marks
2. Zeige durch Rechnung, dass das Spiel nicht fair ist. — 2 marks
3. Ändere den Eurobetrag auf dem roten Feld so ab, damit das Spiel fair wird (Der Einsatz beträgt nach wie vor 3). — 3 marks

Exercise 5 Calc. : ✓

In der Stadt hat 1% der Bevölkerung Covid. Bei einem Covid-Selbsttest zeigt der Test mit 97% Wahrscheinlichkeit ein positives Ergebnis an, wenn die Person Covid hat und mit 99% ein negatives Ergebnis, wenn die Person kein Covid hat. Verwende ein Venn-Diagramm, eine Vierfeldertafel oder ein Baumdiagramm für die folgenden Rechnungen. Gib deine Antworten jeweils in Prozent an gerundet auf 2 Dezimalstellen.	
1. Berechne die Wahrscheinlichkeit für positives Testergebnis.	3 marks
2. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person kein Covid hat und positiv getestet wird.	3 marks
3. Eine Person wird positiv getestet. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese Person tatsächlich Covid hat?	3 marks
4. Die Stadt hat 100 000 Einwohner. Wenn alle Bewohner dieser Stadt einen Selbsttest machen, wie viele Menschen haben dann ein "falsch positives" Testergebnis? Mit anderen Worten: Wie viele Menschen haben ein positives Testergebnis, obwohl sie kein Covid haben?	3 marks

Exercise 6 Calc. : ✓

Bei einem Konzert gibt es 135 Sitzplätze. Die Organisatoren des Konzerts wissen aus Erfahrung, dass nur 96% der Leute, die ein Ticket gekauft haben, zum Konzert kommen werden. Sie beschlieSSen daher, mehr Tickets zu verkaufen, als es Sitzplätze gibt.	
1. Erkläre, warum man den Besuch des Konzerts als eine Bernoulli–Kette auffassen kann.	2 marks
2. Die Organisatoren des Konzerts verkaufen 137 Tickets. Berechne die Wahrscheinlichkeit einer "Überbuchung". Mit anderen Worten: Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass mehr als 135 Personen zum Konzert kommen.	3 marks