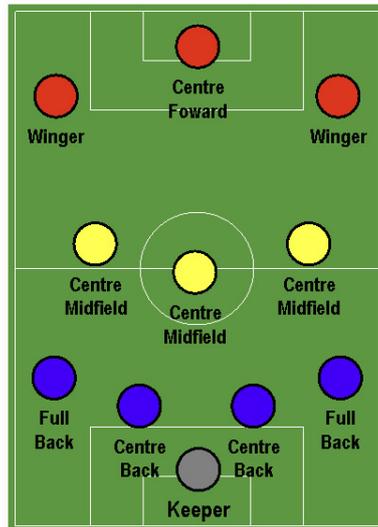


Exercise 1

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 Cristiano bei einem Elfmeter trifft, beträgt 85%. Cristiano schießt 5 Elfmeter.
 - (a) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Cristiano 5-mal trifft. 2 marks
 - (b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Cristiano genau 3-mal trifft. 2 marks
 - (c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Cristiano 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.

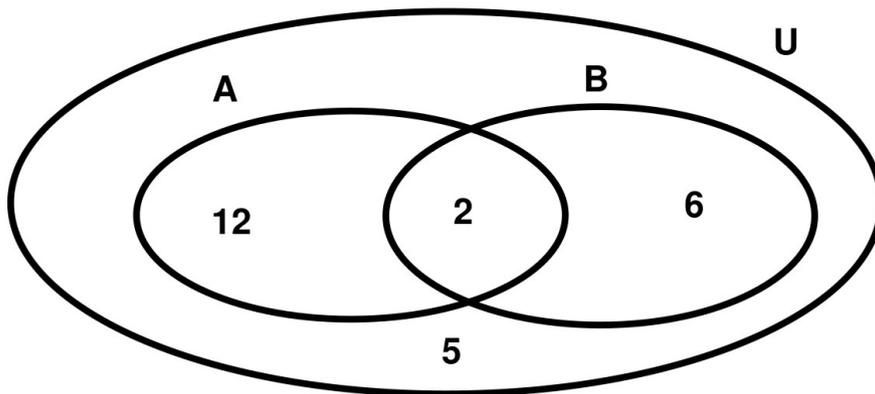
2. Bestimme die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsvariablen X . 6 marks
3. Berechne den Erwartungswert von X . 4 marks

Exercise 3

Calc. : ✓

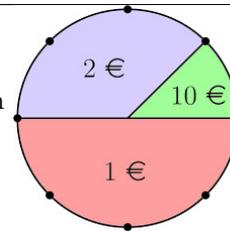
Die Schüler einer Klasse bilden die Menge U .
 In der Menge A sind die Schüler, die eine Brille tragen.
 In der Menge B sind die Schüler, die blaue Augen haben.

- | | |
|---|---------|
| 1. Berechne $P(B)$. | 2 marks |
| 2. Berechne $P(A \cup B)$. | 2 marks |
| 3. Berechne $P_B(A)$. | 2 marks |
| 4. Berechne $P_{\bar{A}}(B)$. | 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 |