

Wichtige Begriffe sind im alten Arbeitsblatt benannt. Falls ihr etwas nicht mehr wisst, schaut einfach dort noch einmal nach oder fragt uns per E-Mail. Ihr könnt uns die bearbeiteten Aufgaben gerne als Scan oder Foto per E-Mail an marc.gensch@t-online.de oder marwin.seidler@gmx.de zusenden! Wir wünschen euch viel Spaß bei der Bearbeitung und bleibt alle gesund und munter zu Hause. #stayhome #flutternthecurve
Liebe Grüße Marwin und Marc

1. Aufgabe: Werwolf Spiel

Beim Werwolf Spiel gibt es zwei Gruppen. Die Dorfbewohner und die Werwölfe, welche zufällig als Karten ausgeteilt werden. Jeder erhält also genau eine Karte mit seiner Rolle darauf. Wir spielen alle mit, sodass Marwin und Marc auch dabei sind. Damit sind wir insgesamt 15 Personen, wovon dann 5 Werwölfe werden.

- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass Marwin bei zwei Spielen in Folge Werwolf geworden ist?
- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass man selbst mindestens einmal Werwolf wurde, wenn wir insgesamt drei Runden spielen?
- Marc sagt: „Es ist wahrscheinlicher in zwei Runden Dorfbewohner zu sein als in einer Partie Werwolf.“ Überprüfe Marcs Aussage!

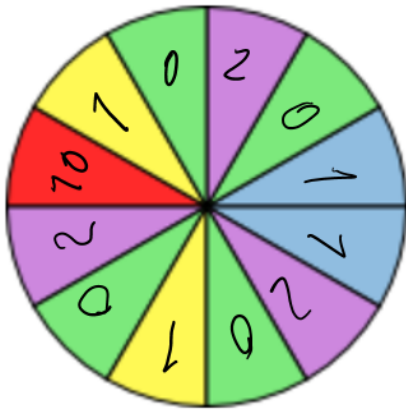


2. Aufgabe: Biathlon

Beim Biathlon handelt es sich um eine Wintersportart, die sowohl Ski-Langlauf als auch Schießen verbindet. Es wird auf pro Schießen auf 5 Scheiben geschossen.

- Marwin behauptet, die Chance beim Schießen mit einem Schuss eine Scheibe zu treffen liegt genau bei 50%. Man trifft, oder man trifft eben nicht. Bezieht Stellung zu dieser Aussage!
- Die deutsche Biathletin Denise Herrmann hatte in den bisherigen zwei Rennen folgende Schießergebnisse: Im ersten Rennen schoss sie insgesamt vier Fehler und beim zweiten Rennen sechs Fehler. Bei einem Rennen wird insgesamt viermal auf jeweils fünf Scheiben geschossen. Berechne ihre Trefferquote in Prozent.
- Die norwegische Biathletin Tiril Eckhoff hatte in den bisherigen zwei Massenstartrennen beim Schießen eine Trefferquote von 85 Prozent. Berechne, wie viele Schießfehler sie sich beim nächsten Massenstartrennen erlauben dürfte, ohne dass sich ihre Trefferquote verschlechtert.

3. Aufgabe: Glücksrad



Auf einem Jahrmarkt befindet sich ein Stand mit einem Glücksrad. Ein Spiel kostet 2€ bleibt das Glücksrad auf einem grünen Feld stehen, gewinnt man nichts, auf einem Gelben, oder blauen Feld gewinnt man 1€. Bei einem violetten Feld gewinnt man zwei Euro und auf dem roten Feld gewinnt man 10€.

a) Stellt die Wahrscheinlichkeiten für jeden einzelnen Gewinn in folgende Tabelle auf.

	Gewinn	Wahrscheinlichkeit
	0€	
	1€	
	2€	
	10€	

b) Versucht herauszufinden, ob dieses Spiel fair ist. Das heißt, wenn man auf lange Sicht keinen Verlust und auch keinen Gewinn erhält.

Lösung zu b:

Um den zu erwartenden Gewinn zu berechnen, berechnet man zunächst den eigentlichen Gewinn, also der am Glücksrad angegebene Gewinn muss noch um den Betrag des Einsatzes verringert werden. Man gewinnt mit einer Wahrscheinlichkeit von $1/12$ 10€, also nach Abzug der 2€ für den Einsatz erhält man 8€. Mit einer Wahrscheinlichkeit von $3/12$, bzw. $1/4$ erhält man 2€ und macht somit abzüglich vom Einsatz 0€ Gewinn. mit einer Wahrscheinlichkeit von $4/12$, bzw. $1/2$ erhält man 1€ und macht damit einen Verlust von einem Euro, da man 2€ für den Einsatz bezahlen musste (Gewinn: -1€). zu einer Wahrscheinlichkeit von $4/12$, also $1/3$ erhält man kein Geld und macht somit einen Gewinn von -2€.

Man kann nun den zu erwartenden Gewinn berechnen, indem man die möglichen Zahlenwerte der Ereignisse, also die Gewinnbeträge, mit ihrer jeweiligen Wahrscheinlichkeit multipliziert und anschließend aufsummiert.

Auf diese Weise bestimmt man den **Erwartungswert (μ)**. (μ = griech. Buchstabe My)

Der Erwartungswert ist das zu erwartende Ergebnis, wenn der Zufallsversuch unendlich oft durchgeführt wird.

für unser Beispiel gilt:

$$\mu = 1/12 \cdot 8€ + 1/4 \cdot 0€ + 1/3 \cdot (-1€) + 1/3 \cdot (-2€)$$

$$\mu = - 1/3€$$

Man verliert also bei diesem Spiel auf lange Sicht 0,33€.

4. Jetzt bist du dran. Erstelle selbst jeweils ein Glücksrad, das du selbst einteilen und mit deinen eigenen Gewinnen und einem beliebig hohen Einsatz versehen kannst, sodass es...
- auf lange Sicht Gewinn für den Spieler bedeutet.
 - genau fair ist.
 - auf lange Sicht Verlust für den Spieler bedeutet.
 - Gib für alle drei Glücksräder den Erwartungswert an.

