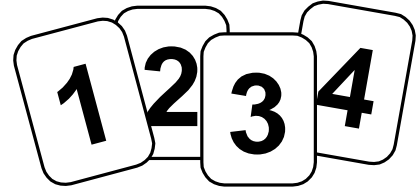


MATHE 364

14.04. Zufallsexperimente – Analyse eines Glücksspiels

Anna und Ben untersuchen das Glücksspiel
„gerade oder ungerade?“



gerade oder ungerade?

Spielvorbereitung: Die vier Spielkarten mit den Kartenwerten von 1 bis 4 in den undurchsichtigen Stoffbeutel legen.

Spielablauf: Zwei Personen spielen gegeneinander. Beide einigen sich, wer anfängt (Spieler/in 1) und wer als zweites zieht (Spieler/in 2). Beide Spieler/innen ziehen abwechselnd aus dem Beutel Karten.

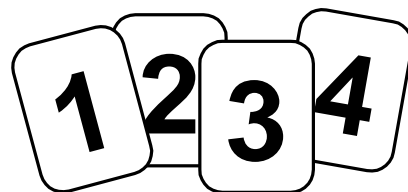
Gewinnregel: Spieler 1 gewinnt, wenn er entweder zwei gerade oder zwei ungerade Ziffern erhält.
Spieler 2 gewinnt, wenn er eine gerade und eine ungerade Ziffer erhält.

- a) Anna beginnt und zieht eine 3. Ben zieht eine 1. Anna zieht eine 4, Ben eine 2.
Gib an, wer gewonnen hat: Dieses Spiel hat _____ gewonnen.
- b) Ist das Spiel fair? **Kreuze an**, was du vermutest. ☐ fair ☐ unfair
- c) **Untersuche** das Spiel und **bestimme** die Gewinnwahrscheinlichkeiten.

In einem Beutel befinden sich vier Karten mit den Werten von 1 bis 4. Zwei Spieler ziehen abwechselnd Karten bis der Beutel leer ist.

Spieler 1 gewinnt, wenn er entweder zwei gerade oder zwei ungerade Ziffern erhält: „gg oder uu“.

Spieler 2 gewinnt, wenn er eine gerade und eine ungerade Ziffer erhält: „gu oder ug“.



- a) Anna beginnt und zieht eine 3. Ben zieht eine 1. Anna zieht eine 4, Ben eine 2.

Gib an, wer gewonnen hat: Dieses Spiel hat Ben gewonnen.

Da Anna die erste Karte gezogen hat, ist Ben Spieler 2.

Da Ben eine ungerade Zahl (die 1) und ein gerade Zahl (die 4) gezogen hat, gewinnt Ben (Spieler 2).

- b) Ist das Spiel fair? **Kreuze an**, was du vermutest. ☐ fair ☐ unfair
subjektive Einschätzung

- c) **Analyse**

Nach dem Ziehen von insgesamt vier Karten können die Kartenwerte auf sechs unterschiedliche Arten an Spieler/in 1 und Spieler/in 2 verteilt sein:

| Spieler 1 | Spieler 1 | Spieler 2 | Spieler 2 |
|-----------|------------------|-----------|------------------|
| (1 ; 2) | 1 verliert | (3 ; 4) | 2 gewinnt |
| (1 ; 3) | 1 gewinnt | (2 ; 4) | 2 verliert |
| (1 ; 4) | 1 verliert | (2 ; 3) | 2 gewinnt |
| (2 ; 3) | 1 verliert | (1 ; 4) | 2 gewinnt |
| (2 ; 4) | 1 gewinnt | (1 ; 3) | 2 verliert |
| (3 ; 4) | 1 verliert | (1 ; 2) | 2 gewinnt |
| <u>2</u> | | <u>4</u> | |

Es gibt insgesamt sechs Möglichkeiten, die 4 Zahlen in je zwei Paare aufzuteilen, wenn man die Reihenfolge innerhalb der Paare nicht berücksichtigt. Davon haben zwei Paare die Eigenschaft „eine gerade und eine ungerade Zahl“. Wenn Spieler 1 ein solches Paar zieht, gewinnt er.

Es gibt vier Paare mit der Eigenschaft „entweder zwei gerade oder zwei ungerade Zahl“. Wenn Spieler 1 ein solches Paar zieht, gewinnt er.

Spieler 2 hat gegenüber Spieler 1 eine doppelt so hohe Gewinnwahrscheinlichkeit. Für Spieler 2 besteht die Gewinnwahrscheinlichkeit $\frac{2}{3}$, für Spieler 1 besteht die Gewinnwahrscheinlichkeit $\frac{1}{3}$.

Auf der nächsten Seite findest du ein Baumdiagramm.

