

## Gerade oder ungerade, das ist hier die Frage

## ① Spiele gegen deinen Partner!

Würfelt abwechselnd je 3 mal und verrechnet anschließend je nach Ergebnis den Gewinn/Verlust mit eurem Guthaben. (Startguthaben: **10 €**)

- Wer hält länger durch?
- Nach wievielen Runden kann der erste Spieler den Einsatz nicht mehr bezahlen?



## Glückspiel „Gerade oder ungerade“

**Einsatz: 4 €**

Dreimaliger Wurf mit dem Würfel  
Auszahlung:

3 x gerade Zahl: **7€**

3 x ungerade Zahl: **5€**

2 x gerade Zahl: **3 €**

2 x ungerade Zahl: **2 €**

② Fülle die Tabelle aus (G = gerade, U = ungerade) (Siehe AB „Soll ich das Spiel spielen“)

|                     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Ergebnis des Spiels |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gewinn in €         |  |  |  |  |  |  |  |  |



## Wahrscheinlichkeitsverteilung

Den einzelnen Ergebnissen können Wahrscheinlichkeiten zugeordnet werden. Die Wahrscheinlichkeiten aller Ergebnisse summieren sich zu 100%. Sie bilden eine

## Wahrscheinlichkeitsverteilung

③ Fülle die Tabelle zur *Wahrscheinlichkeitsverteilung* aus

|                    |  |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|--|
| Gewinn in €        |  |  |  |  |
| Wahrscheinlichkeit |  |  |  |  |

④ Bestimme den *Erwartungswert* für das Glücksspiel „Gerade oder ungerade“

[illegible]

## Erwartungswert

Wenn bei einer Datenerhebung die Ergebnisse  $x_1, x_2, \dots, x_n$  mit den Wahrscheinlichkeiten  $p_1, p_2, \dots, p_n$

aufzutreten, dann heißt  $\mu = x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2 + \dots + x_n \cdot p_n$

der **Erwartungswert** der Wahrscheinlichkeitsverteilung. Er gibt an, welchen Mittelwert man bei ausreichend großer Versuchszahl auf lange Sicht erwartet.

**⑤ Zusatzaufgaben:**

- a) Wieviele Durchgänge kann ein Spieler im Schnitt spielen, bis sein Guthaben nicht mehr ausreicht, um den Einsatz (4 €) zu bezahlen?
- b) Welcher Einsatz müsste gezahlt werden, damit das Glücksspiel fair ist? (die Auszahlungen sollen dabei gleich bleiben)
- c) Wie hoch müsste die Auszahlung für drei gerade Zahlen ausfallen, damit mit dieser Änderung das Glücksspiel fair ist?

