

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?



**Glücksspiel „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“**



Erwartungswert

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

