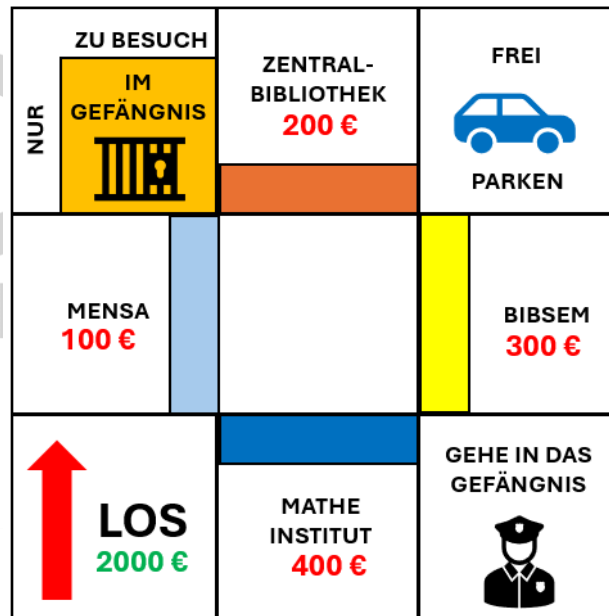


Matropoly II

- Lösungshinweise -

In Anlehnung an das bekannte Gesellschaftsspiel liegt folgendes Spielfeld vor:



Die Spielregeln:

Gewürfelt wird mit einem normalen Würfel (Augenzahlen 1 – 6) und die Spielfigur darf jeweils um die gewürfelte Augenzahl im Uhrzeigersinn vorrücken. In das Gefängnis kommt man nur über das „Gehe in das Gefängnis“-Feld. Ist man einmal im Gefängnis, kann dieses nicht mehr verlassen werden. Eine Aktion, die auf dem Spielbrett beschrieben ist, gilt nur dann, wenn die Spielfigur direkt auf dem entsprechenden Spielfeld landet, jedoch nicht, wenn man auf einem Spielfeld startet oder über dieses hinweg zieht.



Welcher Gewinn oder Verlust kann bei diesem Spiel in Abhängigkeit der Startposition und der Anzahl der Spielrunden erwartet werden?

Aufgabe 1: Auf dem Spielfeld sind Geldbeträge in unterschiedlichen Farben angegeben. Interpretieren Sie diese Geldbeträge im Kontext des Spieles sowie mathematisch.

Aufgabe 2: Beschreiben Sie die möglichen Zustände in diesem Spiel.

Aufgabe 3: Erstellen Sie die Übergangsmatrix für eine Spielrunde in dem angegebenen Spiel. Beschreiben Sie den Aufbau der Übergangsmatrix und begründen Sie die auftretenden Wahrscheinlichkeiten.

Aufgabe 4: Ermitteln Sie näherungsweise die Wahrscheinlichkeit, nach drei Runden im Gefängnis zu landen, wenn man bei „Los“ startet.

Aufgabe 5: Ermitteln Sie den zu erwartenden Gewinn bzw. Verlust in einer Spielrunde

- a) wenn Sie auf dem Feld „Los“ starten.
- b) wenn Sie von dem Feld „Mensa“ starten.
- c) wenn Sie von dem Feld „Frei Parken“ starten.

Aufgabe 6: Berechnen Sie die zu erwartenden Gewinne bzw. Verluste in einer Spielrunde in Abhängigkeit der Startposition mit Hilfe einer Matrix-Vektor-Multiplikation.

Aufgabe 7: Vergleichen Sie die Übergangsmatrix mit der in Aufgabe 6 aufgestellten Matrix. Was fällt Ihnen auf?

Aufgabe 8: Bestimmen Sie die zu erwartenden Gewinne bzw. Verluste für zwei und drei Spielrunden.

