

Thema: Glücksrad, Urne – ein Gedankenexperiment		Grundkompetenz: -
Name:	Schwierigkeitsgrad: mittel	Klasse:

Zum Nachdenken

- 1) Glücksrad
 - (1) Ein Glücksrad wird in a) 8, b) 80, c) 800 durchnummerierte gleich große Sektoren eingeteilt. Bestimme jeweils die Wahrscheinlichkeit, dass beim einmaligen Drehen des Glücksrades der Sektor mit der Zahl 8 angezeigt wird.

 - (2) Nun mache ein Gedankenexperiment. Stelle dir ein riesiges Glücksrad mit acht Metern Umfang vor, an dessen Rand ein Maßband mit acht Meter Länge angebracht ist. X bezeichnet die Zahl (in Meter), die beim einmaligen Drehen am Maßband angezeigt wird.
Beschreiben die Schwierigkeit, die Wahrscheinlichkeit $P(X = 8)$ zu bestimmen.

- 2) Urne
 - (1) Aus einer Urne mit fünf blauen und fünf gelben Kugeln wird zweimal eine Kugel mit Zurücklegen gezogen. Die Zufallsvariabel X bezeichnet die Anzahl der gelben Kugeln, die gezogen wurden. Bestimme $P(X = 2)$.

 - (2) Nun führe das gleiche Experiment mit einer anderen Urne durch. Diesmal sind fünfzig blaue und fünfzig gelbe Kugeln in der Urne.

 - (3) Nun stelle dir eine Urne mit unendlich vielen blauen und gelben Kugeln vor (Verhältnis 1: 1). Bestimme $P(X = 2)$.

- 3) Roulette
 - (1) Bei einem Roulette kann man auf 37 Felder setzen (0 – 36). X bezeichnet dabei die Zahl auf, welche gesetzt wurde. Ermittle $P(X = 13)$.

 - (2) Nun mache ein Gedankenexperiment. Stelle dir einen Roulettetisch mit unendlich vielen Feldern vor. Beschreibe die Schwierigkeit $P(X = 13)$ zu bestimmen.



Thema: Glücksrad, Urne – ein Gedankenexperiment - Lösungen		Grundkompetenz: -
Name:	Schwierigkeitsgrad: mittel	Klasse:

Zum Nachdenken

1) Glücksrad

- (1) Ein Glücksrad wird in a) 8, b) 80, c) 800 durchnummerierte gleich große Sektoren eingeteilt. Bestimme jeweils die Wahrscheinlichkeit, dass beim einmaligen Drehen des Glücksrades der Sektor mit der Zahl 8 angezeigt wird.

$$a) P(X = 8) = \frac{1}{8}$$

$$b) P(X = 8) = \frac{1}{80}$$

$$c) P(X = 8) = \frac{1}{800}$$

- (2) Nun mache ein Gedankenexperiment. Stelle dir ein riesiges Glücksrad mit acht Metern Umfang vor, an dessen Rand ein Maßband mit acht Meter Länge angebracht ist. X bezeichnet die Zahl (in Meter), die beim einmaligen Drehen am Maßband angezeigt wird.

Beschreiben die Schwierigkeit, die Wahrscheinlichkeit $P(X = 8)$ zu bestimmen.

Die Zufallsvariable X kann unendlich viele Werte annehmen. $P(X = 8) = \frac{1}{\infty} = ?$

2) Urne

- (1) Aus einer Urne mit fünf blauen und fünf gelben Kugeln wird zweimal eine Kugel mit Zurücklegen gezogen. Die Zufallsvariable X bezeichnet die Anzahl der gelben Kugeln, die gezogen wurden. Bestimme $P(X = 2)$.

$$P(X = 2) = \frac{1}{4}$$

- (2) Nun führe das gleiche Experiment mit einer anderen Urne durch. Diesmal sind fünfzig blaue und fünfzig gelbe Kugeln in der Urne.

$$P(X = 2) = \frac{1}{4}$$

- (3) Nun stelle dir eine Urne mit unendlich vielen blauen und gelben Kugeln (Verhältnis 1: 1) vor. Bestimme $P(X = 2)$.

Die Wahrscheinlichkeit kann nicht bestimmt werden.

3) Roulette

- (1) Bei einem Roulette kann man auf 37 Felder setzen (0 – 36). X bezeichnet dabei die Zahl, auf welche gesetzt wurde. Ermittle $P(X = 13)$.

$$P(X = 13) = \frac{1}{37}$$

- (2) Nun mache ein Gedankenexperiment. Stelle dir einen Roulettetisch mit unendlich vielen Feldern vor. Beschreibe die Schwierigkeit $P(X = 13)$ zu bestimmen.

Die Zufallsvariable X kann unendlich viele Werte annehmen. $P(X = 13) = \frac{1}{\infty} = ?$

