



Aufgabe M02C1

Ein Glücksrad besteht aus drei farbigen Sektoren mit den Mittelpunktswinkeln 180° (rot), 90° (gelb) und 90° (blau).

- a) Das Glücksrad wird zehn Mal gedreht. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse:
A: „Die Farbe Blau tritt genau vier Mal auf.“
B: „Die Farbe Blau tritt mindestens vier Mal auf.“
- b) Wie oft muss man das Glücksrad mindestens drehen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von über 99 % mindestens einmal die Farbe Blau zu bekommen?

Eine Klasse setzt dieses Glücksrad beim Schulfest ein, wobei folgende Spielregeln gelten:

Für einen Einsatz von einem Euro darf ein Spieler das Glücksrad drei Mal drehen. Wenn drei Mal dieselbe Farbe erscheint, erhält er zwei Euro zurück; wenn drei verschiedene Farben erscheinen, bekommt er nichts ausbezahlt; in allen anderen Fällen erhält er seinen Einsatz zurück.

- c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit macht ein Spieler Verlust, wenn er dieses Spiel einmal spielt?
- d) Die Klasse will im nächsten Jahr zwar die Spielregeln beibehalten, aber durch Veränderung der Sektorengrößen ihre Gewinnwahrscheinlichkeit erhöhen. Dabei soll der rote Sektor weiterhin doppelt so groß sein wie der gelbe. Es sei p die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer Drehung „gelb“ erscheint. Für welchen Wert von p ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Spieler Verlust macht, am größten?