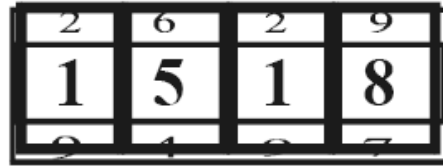


2000/01

W3. Bei einem Zahlenschloss werden vierstellige Zahlen angezeigt. Auf jedem der vier Räder sind die neun Ziffern 1, 2, 3, ..., 9 aufgetragen.

- Wie viele verschiedene Zahlen gibt es?
- Wie viele verschiedene Zahlen gibt es, die genau dreimal die Ziffer 2 enthalten?
- Wie viele verschiedene Zahlen gibt es, die genau zweimal die Ziffer 2 enthalten?
- Wie viele verschiedene Zahlen gibt es, bei denen alle Ziffern verschieden sind?
- Wie viele verschiedene Zahlen mit genau drei gleichen Ziffern gibt es?



Bitte beachten: Die Ergebnisse können als Summe oder als Produkt angegeben werden!

2001/02

W5. a) Die Goetheschule erhält für ein Rockkonzert 3 Freikarten. Die drei Klassen 8a (10 Mädchen, 20 Jungen), 8b (20 Mädchen, 10 Jungen) und 8c (15 Mädchen, 15 Jungen) bekommen je eine Karte zur Verlosung innerhalb der Klasse.

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält in der 8a ein Mädchen die Freikarte?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit gehen diese Karten in allen drei Klassen an Mädchen?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält ein Junge und zwei Mädchen die Karten?
- b) Für ein anderes Konzert erhält die Schule eine Backstage-Karte, die unter den drei Klassen 8a, 8b und 8c verlost wird. Dazu wird zunächst eine Klasse per Los ermittelt, dann wird die Karte innerhalb dieser Klasse verlost.
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält ein Mädchen aus der 8b diese Karte?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält ein Junge diese Karte?

Bitte beachten: Die Ergebnisse können als Summe oder als Produkt angegeben werden!

2002/03

W5. Ein weißer und ein schwarzer Würfel werden gleichzeitig geworfen.

- Bestimme folgende Wahrscheinlichkeiten:
 - Die Augenzahl des weißen Würfels ist ,4' und die Augenzahl des schwarzen Würfels ,6'.
 - Es fällt ein Pasch; d.h. zwei gleiche Augenzahlen.
 - Die Summe der Augenzahlen beträgt 10.
 - Die Augenzahl des weißen Würfels ist größer als die Augenzahl des schwarzen Würfels.
- Beide Würfel werden nun dreimal geworfen.
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit fallen dabei 6 verschiedene Augenzahlen?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt dabei höchstens einmal ein Pasch?

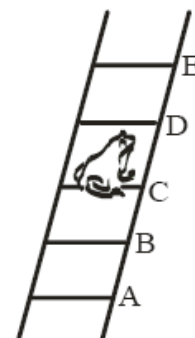
Beachte: Die Ergebnisse können als Produkt, Summe oder Potenz angegeben werden!

2003/04

W5. Ein Frosch sitzt auf der abgebildeten Leiter. Bei einem Sprung hüpf er mit der Wahrscheinlichkeit 0,5 um eine Sprosse nach oben, mit der Wahrscheinlichkeit 0,4 um eine Sprosse nach unten oder landet mit der Wahrscheinlichkeit 0,1 auf der gleichen Sprosse.

Der Frosch sitzt auf der Sprosse C.

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit verlässt er C mit dem ersten Sprung?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit sitzt der Frosch nach zwei Sprüngen auf E?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit befindet er sich nach zwei Sprüngen auf C?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit verlässt er C erstmals mit dem vierten Sprung?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit sitzt er nach zwei Sprüngen nicht auf A?



Beachte: Die Ergebnisse können als Produkt, Summe oder Potenz angegeben werden!

2004/05

P6. Zwei Würfel werden gleichzeitig geworfen.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit zeigen beide Würfel die 6?
- b) Die geworfenen Augenzahlen werden addiert. Mit welcher Wahrscheinlichkeit beträgt die Augensumme 11?

W5. Manchmal ist es leichter, sich anstelle von Telefonnummern eine entsprechende Buchstabenfolge zu merken. Zum Beispiel kann man sich **6673678** mit **nordost** merken.

- a) Welcher Telefonnummer entspricht das Wort **presse**?
- b) Durch wie viele verschiedene Buchstabenfolgen kann die Nummer **2376** ersetzt werden?
- c) Die Nummer **999955** soll durch eine Folge von 6 verschiedenen Buchstaben dargestellt werden. Wie viele Möglichkeiten gibt es?
- d) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, eine sechsstellige Zahl aus den Ziffern **5, 5, 9, 9, 9, 9** zu bilden.
- e) Durch wie viele Buchstabenfolgen kann man eine sechsstellige Zahl aus den Ziffern **5, 5, 9, 9, 9, 9** ersetzen, wenn alle Buchstaben verschieden sind?

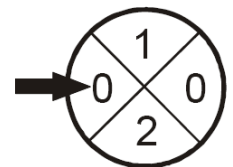
| | | |
|-----------|----------|-----------|
| 1 | 2 abc | 3 def |
| 4 ghi | 5 jkl | 6 mno |
| 7 pqrs | 8 tuv | 9 wxyz |
| * | 0 | # |

Beachte: Die Ergebnisse können als Produkt, Summe oder Potenz angegeben werden!

2005/06

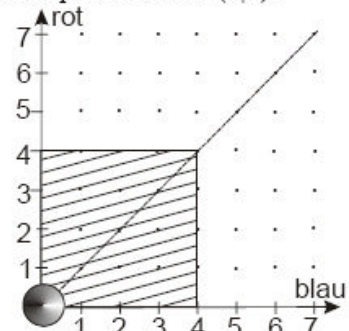
P7. Nebenstehendes Glücksrad ist in vier gleich große Flächen eingeteilt. Es wird zweimal gedreht. Die erhaltenen Zahlen werden addiert.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die Summe 4?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit beträgt die Summe 2?



W5. Bei einem Spiel werden ein roter und ein blauer Würfel gleichzeitig geworfen. Danach wird ein Spielstein im Koordinatensystem um die Augenzahl des blauen Würfels in Richtung „blau“ und um die Augenzahl des roten Würfels in Richtung „rot“ verschoben. Das Spiel startet in (0|0).

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit befindet sich der Spielstein nach einem Wurf im Punkt (6|3)?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit verlässt der Spielstein mit dem ersten Wurf die schraffierte Fläche?
- c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit bewegt sich der Spielstein bei zwei Würfeln nur auf der eingezeichneten Winkelhalbierenden?
- d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit überspringt der Spielstein mit einem Wurf vom Punkt (2|1) aus die Winkelhalbierende?
- e) Mit welcher Wahrscheinlichkeit steht der Spielstein nach zwei Würfeln im Punkt (6|3)?



Beachte: Die Ergebnisse können als Produkt, Summe oder Potenz angegeben werden.

2006/07

P6. Eine gefälschte Münze zeigt „Wappen“ mit der Wahrscheinlichkeit 0,6. Diese Münze wird dreimal geworfen.

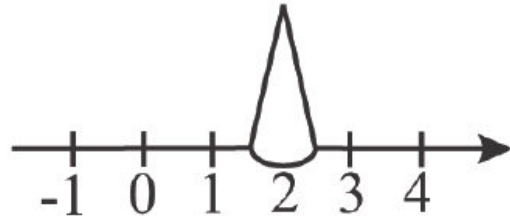
- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit zeigt sie jedes Mal „Zahl“?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt genau zweimal „Wappen“?

(Beachte: Die Ergebnisse können als Produkt, Summe oder Potenz angegeben werden.)

W5.



Bei einem Spiel entscheidet das nebenstehende Glücksrad, um wie viele Felder und in welche Richtung der Spielstein auf der Zahlengeraden weitergerückt wird (positiv: nach rechts, negativ: nach links).



Rainers Spielstein steht auf 2.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann er seinen Spielstein im nächsten Zug nach links ziehen?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit befindet er sich nach viermaligem Drehen auf 10?
- c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit befindet er sich nach zweimaligem Drehen auf 2?
- d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit befindet er sich nach zweimaligem Drehen auf einer anderen Zahl als 2?
- e) Mit welcher Wahrscheinlichkeit befindet er sich nach viermaligem Drehen im negativen Bereich?

(Beachte: Die Ergebnisse können als Produkt, Summe oder Potenz angegeben werden.)

2007/08

P6. Auf den Gebäcktellern der Familie Schmidt liegen gefüllte und ungefüllte Lebkuchenherzen, die alle gleich aussehen. Auf jedem Teller sind doppelt so viele ungefüllte wie gefüllte Herzen.

- a) Leo nimmt sich von seinem Teller ein Lebkuchenherz. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er ein ungefülltes erwischt?
- b) Lisa nimmt sich sowohl von ihrem Teller als auch von dem der Mutter je ein Herz. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide von der gleichen Sorte sind?

(Beachte: Die Ergebnisse können als Produkt, Summe oder Potenz angegeben werden.)

W5. Ein Baumarkt hat eine Rabattaktion durchgeführt: An der Kasse durfte man vor dem Bezahlen würfeln und erhielt die nebenstehenden Ermäßigungen.

Doppelseitiges Klebeband kostete regulär 3 €. Jan kaufte zwei Rollen und würfelte die Zahl 4. Viviane kaufte ebenfalls zwei Rollen, bezahlte sie jedoch einzeln, sodass sie zweimal würfeln durfte.

| gewürfelte Zahl | Rabatt |
|-----------------|--------|
| 1 oder 2 | 5 % |
| 3 | 10 % |
| 4 | 15 % |
| 5 | 20 % |
| 6 | 25 % |

- a) Wie viel musste Jan bezahlen?
- b) Welche beiden Zahlen kann Viviane gewürfelt haben, wenn sie genauso viel bezahlt hat wie Jan? Gib alle Möglichkeiten unter Beachtung der Reihenfolge an.
- c) Bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Viviane genau so viel bezahlen musste wie Jan.
- d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit musste Viviane weniger bezahlen als Jan?
- e) Wie ändert sich die Wahrscheinlichkeit aus Teilaufgabe d), wenn Jan statt der Zahl 4 die Zahl 3 gewürfelt hatte? Begründe.

(Beachte: Die Ergebnisse können als Produkt, Summe oder Potenz angegeben werden.)

Quelle: Aufgaben des Mathematikwettbewerbes der 8-ten Klassen des Landes Hessen.

Die Originalaufgaben in vollständiger Form sind unter folgender Adresse erhältlich:

www.mathematik-wettbewerb.de