

„Blick ins Buch“ Bolyai Teamwettbewerb 2016

Die Prozentsätze geben an, welcher Anteil der Teilnehmer die einzelnen Lösungen angekreuzt hat. Die richtigen Antworten sind fett gedruckt und durch eine Schraffierung hervorgehoben.

Klasse 6

8. In einem Zimmer sind nur dreibeinige und vierbeinige Stühle. Auf jedem Stuhl sitzt eine zweibeinige Person. Keine andere Person ist im Zimmer. Man zählt zusammen 39 Beine. Insgesamt wie viele Stühle können im Zimmer stehen?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

Lösung: In **Teil 1** stellen wir fest: Eine zweibeinige Person mit Stuhl ergibt insgesamt 5 oder 6 Beine (wenn die Person auf einem dreibeinigen Stuhl sitzt, sind es 5 Beine, wenn die Person auf einem vierbeinigen Stuhl sitzt, sind es 6 Beine).

In **Teil 2** zeigen wir, dass 6 keine Lösung ist. Tatsächlich, selbst wenn alle 6 Stühle vierbeinig wären, hätten wir insgesamt $6 \cdot 6 = 36$ Beine, weniger also als 39. Wenn mindestens ein Stuhl dreibeinig wäre, hätten wir insgesamt noch weniger Beine als 36.

Beachte: Wenn 6 keine Lösung ist, dann ist 5 auch keine Lösung.

In **Teil 3** zeigen wir, dass 8 keine Lösung ist. Tatsächlich, selbst wenn alle 8 Stühle dreibeinig wären, hätten wir insgesamt $8 \cdot 5 = 40$ Beine, mehr als 39. Wenn mindestens ein Stuhl vierbeinig wäre, hätten wir insgesamt noch mehr Beine als 40.

Beachte: Wenn 8 keine Lösung ist, dann ist 9 auch keine Lösung.

In **Teil 4** zeigen wir, dass 7 eine Lösung darstellt. Mit 3 dreibeinigen und 4 vierbeinigen Stühlen haben wir insgesamt $3 \cdot 5 + 4 \cdot 6 = 15 + 24 = 39$ Beine.

(A) 7% (B) 7% (C) **66%** (D) 13% (E) 16%

10. Eine sechsköpfige Arbeitsgruppe brauchte 8 Stunden, um einen Graben auszuheben. Zu jedem Zeitpunkt arbeiteten stets nur genau zwei Personen, die anderen spielten Karten. Nach den 8 Stunden stellte sich heraus, dass der erste Arbeiter 3, der zweite 4, der dritte 5, der vierte 6 und der fünfte 7 Stunden lang Karten gespielt hatte. Wie viele Stunden lang hatte der sechste Arbeiter Karten gespielt?

(A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 7

Lösung: In **Teil 1** berechnen wir die Gesamtzahl der geleisteten Arbeitsstunden an diesem Tag. 8 Stunden lang arbeiteten zu jedem Zeitpunkt stets genau zwei Personen. Dies bedeutet: Es gab genau $2 \cdot 8 = 16$ geleistete Arbeitsstunden.

den.

In **Teil 2** berechnen wir die Gesamtzahl der „Kartenspielstunden“ an diesem Tag. Wenn alle 6 Arbeiter 8 Stunden lang gearbeitet hätten, hätten sie insgesamt $6 \cdot 8 = 48$ Arbeitsstunden geleistet. In Wirklichkeit waren es aber nur 16 Arbeitsstunden. Dies bedeutet: Es gab insgesamt genau $48 - 16 = 32$ „Kartenspielstunden“.

In **Teil 3** beantworten wir die eigentliche Frage. Die ersten fünf Arbeiter haben laut Aufgabentext insgesamt $3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 25$ Stunden mit Spielen verbracht. Dies bedeutet: Der sechste Arbeiter spielte $32 - 25 = 7$ Stunden lang Karten.

- (A) 39% (B) 8% (C) 5% (D) 10% (E) 34%