

„Blick ins Buch“ Bolyai Teamwettbewerb 2015

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

2. Wir betrachten solche vierstelligen Zahlen, bei denen alle vier Ziffern unterschiedlich sind. Wenn wir Differenzen zweier solcher Zahlen bilden, was ist die größte Differenz, die auf diese Weise entstehen kann?

(A) 8642 (B) 8853 (C) 8888 (D) 8989 (E) 9753

Lösung: Die gesuchte Differenz entsteht, wenn von der größtmöglichen Zahl die kleinstmögliche Zahl abgezogen wird. Die *größtmögliche Zahl* ist die 9876. Begründung: Bei den Tausendern steht die größte Ziffer, bei den Hunderten die zweitgrößte, bei den Zehnern die drittgrößte und bei den Einern die viertgrößte Ziffer. Die *kleinstmögliche Zahl* ist 1023. Begründung: Bei den Tausendern steht die kleinste Ziffer 1 (eine vierstellige Zahl kann nicht mit 0 anfangen), bei den Hunderten die 0 (hier darf sie stehen), bei den Zehnern die drittkleinste und bei den Einern die viertkleinste Ziffer. Wir bilden die gesuchte Differenz: $9876 - 1023 = 8853$.

(A) 57% (B) 15% (C) 3% (D) 5% (E) 43%

12. Man startet bei einem der Punkte und zeichnet gerade Linien *ohne den Stift dabei abzuheben*. Das Ziel ist es, alle 13 Punkte zu erfassen.

Die Frage: Mit wie vielen Linien ist dies möglich?

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

Lösung: Die nebenstehende Figur zeigt, dass bereits 5 Linien zum Ziel führen können. Die Aufgabe ist aber auch mit 6, 7, 8 oder 9 Linien lösbar. Dazu schildern wir zwei Ideen: Wir können einige der Linien aus der Lösungsfigur mit 5 Linien in zwei Etappen zeichnen. Z. B. die erste Linie geht nur durch 2 Punkte, die zweite Linie geht dann einfach weiter und erfasst den Rest.

Oder: Die Lösungsfigur wird durch weitere Linien ergänzt. Dies ist zwar eigentlich nicht nötig aber auch nicht verboten!

(A) 4% (B) 31% (C) 53% (D) 46% (E) 63%