



7. Tag der Mathematik

Aufgaben für die Jahrgangsstufen 5–6

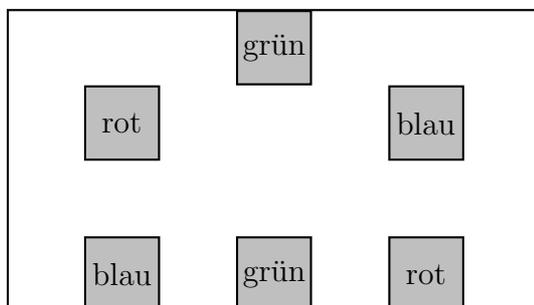
Aufgabe 1 (10 Punkte):

Die neugierige Marie ist bei ihren Großeltern zu Besuch. Im Garten der Großeltern steht eine Scheune, in der diese ihre Sammlung Schwarzwälder Kuckucksuhren aufbewahren. Marie darf nicht in die Scheune, obwohl sie so gerne die Uhren anschauen würde. Sie weiß, dass diese alle auf einem Regalbrett nebeneinander stehen. Leider kann sie durch die verschmierten Fenster der Scheune aber immer nur einen Teil des Bretts auf einmal überblicken.

Sie kann erkennen, dass zwischen der sechsten Uhr von links und der achten Uhr von rechts insgesamt drei Uhren stehen. Wieviele Uhren befinden sich mindestens im Regal?

Aufgabe 2 (10 Punkte):

Markus hat sich eine rechteckige Holzplatte gekauft, auf der er seine Modelleisenbahn aufbauen will. Dazu hat er von seinen Eltern außer einer Menge an Gleisstücken insgesamt jeweils zwei Bahnhofshäuschen in rot, grün und blau bekommen, die er wie folgt auf der Holzplatte verteilt:



Er möchte drei Zugstrecken bauen, die jeweils die Bahnhöfe gleicher Farbe verbinden, wobei die Züge nicht durch die Bahnhöfe durchfahren können.

Leider haben seine Eltern vollkommen vergessen, ihm irgendwelche Weichen oder Kreuzungen zu geben. Auch hat er kein Baumaterial für Tunnel oder Brücken, und er hat die Bahnhöfe bereits fest verschraubt. Kann sein Vorhaben gelingen? Gebt eine Lösung an oder begründet, warum es nicht geht.

Aufgabe 3 (15 Punkte):

Der schlaue Karl und der langsame Fritz geben mit ihren älteren Brüdern an.

Fritz sagt: „Mein Bruder ist jetzt 24 und hat bald einen Master in Mathematik!“

Da meint Karl: „Wenn dein Bruder wirklich so schlau ist, dann weiß er sicher, dass er heute doppelt so alt ist, wie mein Bruder war, als dein Bruder so alt war, wie mein Bruder jetzt ist!“

Der langsame Fritz kann dem leider nicht ganz folgen. Könnt ihr ihm sagen, wie alt Karls Bruder jetzt ist?

Aufgabe 4 (15 Punkte):

1. Findet drei natürliche Zahlen n , für die

$$n \cdot n + n + 17$$

eine Primzahl ist.

2. Findet drei natürliche Zahlen n , für die

$$n \cdot n + n + 17$$

keine Primzahl ist.

Erinnerung: Eine natürliche Zahl größer gleich zwei wird Primzahl genannt, wenn sie nur durch eins und durch sich selbst ohne Rest teilbar ist.

Aufgabe 5 (20 Punkte):

Die Reporterin Clara hat die Schüler einer Schulklasse für die Jugendzeitschrift Bravissimo befragt, ob sie die Musik von Justin Bieber, Lady Gaga oder Katy Perry mögen, wobei Mehrfachnennungen möglich waren. Leider war Clara sehr zerstreut und hat ihre Aufzeichnungen liegen gelassen. Sie hat lediglich noch einen Notizzettel, dem sie Folgendes entnimmt:

18 Schülern gefällt die Musik von Lady Gaga und 25 Schülern die Musik von Katy Perry. 11 Schüler hören gerne sowohl Lady Gaga als auch Justin Bieber und 5 Schülern gefällt keiner der genannten Musiker. 9 Schülern gefällt sowohl Lady Gaga als auch Katy Perry und 4 Schülern gefallen alle drei Musiker. Justin Bieber wird von 24 Schülern gerne gehört und 14 Schüler mögen sowohl Katy Perry als auch Justin Bieber.

Clara möchte damit nun eine Liste machen, in der sie jeweils notiert, wie viele Schüler genau welche Antworten gegeben haben. Dabei bedeutet „+“, dass die Schüler angegeben haben, dass ihnen die Musikerin oder der Musiker gefällt, und „-“, dass er oder sie ihnen nicht gefällt.

Ihr ist klar, was sie in die erste Zeile schreiben muss, aber danach hat sie keine Ahnung mehr, wie sie weitermachen soll:

Justin Bieber	Lady Gaga	Katy Perry	Anzahl Schüler
+	+	+	4
+	+	-	
+	-	+	
+	-	-	
⋮	⋮	⋮	

Könnt ihr für Clara den Rest der Liste ausfüllen? Und könnt ihr Clara sagen, wie viele Schüler insgesamt befragt wurden? Bitte begründet eure Antwort!