

Mathe-Star 2011/2012, Runde 3

Sektion 4: Klasse 5-7 (Gruppen)

Aufgabe 4.1 Ich denk' mir eine Zahl

Lisa, Miriam und Sina denken sich jeder eine Zahl. Wenn man die beiden kleineren Zahlen zusammenzählt, erhält man als Ergebnis 52. Die kleinste und die größte zusammen ergeben als Summe 57 und wenn man die beiden größten addiert, ist das Ergebnis 59.

Wie groß ist die mittlere Zahl?

Aufgabe 4.2 SuPERdoku

			4			5
	2					
				7	3	
		1			5	
1			3	4		
		5			2	
					1	

Figure 1: Superdoku

Das Zahlengitter repräsentiert ein Superdoku – wie beim Sudoku sind Ziffern in die Kästchen einzutragen. Hier sind es die Ziffern 1-7, sodass

- in jeder Zeile,
- in jeder Spalte,
- in den umrahmten weißen Gebieten und
- in den sieben grauen Kästchen

jede Ziffer genau 1x vorkommt.

Finde eine Lösung!

Aufgabe 4.3 Von-Vorne-Nach-Hinten-Mittelwert

Von einer Zahlenreihe $x_1 \sim x_2 \sim x_3 \sim x_4 \sim x_5$ aus 5 Zahlen berechnet Kevin Knobel den *Von-Vorne-Nach-Hinten-Mittelwert*, indem er zunächst den Mittelwert $m_{1,2}$ der ersten beiden Zahlen x_1 und x_2 berechnet. Dann berechnet er den Mittelwert $m_{1,2,3}$ aus diesem ersten Mittelwert und x_3 und so weiter. Dabei hängt das Ergebnis natürlich von der **Reihenfolge** der Zahlen ab.

Anm.: Den Mittelwert von zwei Zahlen berechnet man, indem man die beiden Zahlen zusammenzählt und dann durch 2 teilt.

Wenn seine fünf Zahlen 1, 2, 3, 4 und 5 sind, welches ist der größte, welches der kleinste Wert, den der Von-Vorne-Nach-Hinten-Mittelwert annehmen kann, wenn man die Zahlen geschickt anordnet? Begründe deine Antwort!

Aufgabe 4.4 Endrunde beim Fussballturnier

Platz	Team	Tore	Punkte
1	5d	4:2	5
2	7b	5:4	5
3	6a	3:3	3
4	7c	2:5	2

Die Tabelle zeigt den Endstand der Endrunde beim Fussballturniers der Unterstufenmannschaften. Kevin hat das Turnier verpasst und wartet jetzt auf die Siegerehrung. Dabei versucht er, anhand der Tabelle herauszufinden, wie die Mannschaften gegeneinander gespielt haben.

In der Endrunde spielt jede Mannschaft 1x gegen jede andere. Für einen Sieg gibt es drei Punkte, für ein Unentschieden einen.

Kannst du herausfinden, wer gegen wen wie gespielt hat? Begründe deine Antwort!

Aufgabe 4.5 Gauß' Geburtstag

In diesem Jahr jährt sich zum 230ten Mal der Geburtstag von Carl Friedrich Gauß (* 30. April 1777). 2012 fällt dabei sein Geburtstag auf einen Montag. Aber an welchem Wochentag wurde Gauß geboren?

Dabei ist es wichtig, zu wissen, dass alle durch 4 teilbaren Jahre Schaltjahre sind (wie z.B. 2012), wobei allerdings die Jahre 1800 und 1900 eine Ausnahme bilden – sie sind im Gegensatz zum Jahr 2000 keine Schaltjahre gewesen.

Kannst du ausrechnen, auf welchen Wochentag der Geburtstag von Gauß im Jahr 1777 fiel?

Aufgabe 4.6 Vier-Ball-Puzzle

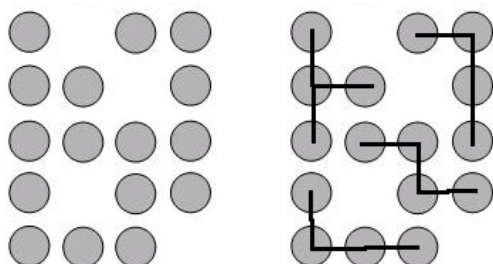


Figure 2: Beispiel: Vier-Ball-Puzzle

Beim Vier-Ball-Puzzle ist eine Anordnung von grauen Bällen gegeben. Dies sollen in Gruppen zu je vier Bällen sortiert werden, wobei die Bälle einer Gruppe waagrecht oder senkrecht aneinander liegen müssen.

Finde für die untere Anordnung eine zulässige vier-Ball-Lösung!

Tip: Arbeite zuerst mit Bleistift und ziehe dann die Lösung nach! Markiere klar (z.B. wie im Bild), welche Vierergruppen du gebildet hast.

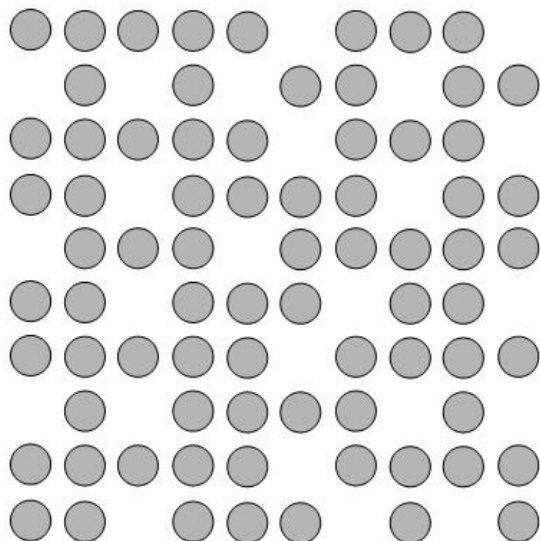


Figure 3: Aufgabe: Vier-Ball-Puzzle