

Lösungen FÜMO 13 1. Runde Klassenstufe 5

Aufgabe 1 (Lösung):

Wegen der 1 in der 1. Zeile und der 5 in der 1. Spalte findet man das 5er-Boot. Durch die 4 in der 7. Spalte und der 1 in der 10. Zeile ist das 4er- Boot bestimmt.

Wegen der 3 in der 2. Spalte muss dort ein 3er- Boot sein. Durch die 3 in der 6. Spalte und der 1 in der 4. Zeile ist das zweite 3er- Boot eindeutig bestimmt.

Wegen der 4 in der 3. Spalte und der 2 in der 7. Zeile ist ein 2er- Boot bekannt. Wegen der 2 in der 8. Spalte und der 2 in der 1. Zeile hat man das dritte 1er- Boot.

Nun geht es an die Verteilung der restlichen zwei 2er- Boote. Wegen der Spaltenzahlen können diese nur waagrecht liegen und zwar nur in der 8. und 9. Zeile. Damit ist aber auch die Lage der beiden restlichen 1er-Boote eindeutig festgelegt.

	2				3					2
	2				3		5			3
	2		8		3					3
							x			1
0	4									2
0	4		9		1					4
0					1					2
0	6	6			1					4
0					1		7	7		4
	x									1
	5	3	4	2	1	3	4	2	1	1

5

Aufgabe 2 (Lösung):

Eine von mehreren möglichen Lösungen könnte so aussehen:

A, B und P bedeuten jeweils 1 Apfel, 1 Birne und 1 Pfirsich.

Zwei Birnen und ein Apfel wiegen soviel wie zwei Pfirsiche:

$$B B A = P P$$

Auf beiden Seiten werden je zwei Birnen ergänzt:

$$B B B B A = B B P P$$

Da vier Äpfel ebenso viel wiegen wie fünf Birnen, ist 1 Apfel schwerer als 1 Birne.

Ersetzt man den Apfel durch eine Birne, wird die linke Seite leichter:

$$B B B B B < B B P P$$

Nun können wir die 5 Birnen durch 4 Äpfel ersetzen:

$$A A A A < B P B P$$

An der Stellung ändert sich nichts, wenn ich auf jeder Seite die Hälfte wegnehme:

$$A A < B P$$

Also sind der Pfirsich und die Birne schwerer als die zwei Äpfel.

5

Aufgabe 3 (Lösung):

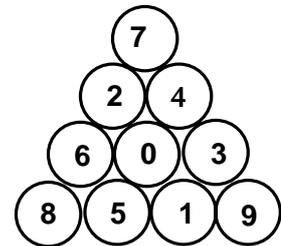
a) Da die Summe längs einer Dreiecksseite möglichst **groß** werden soll, schreibt man in den mittleren Kreis die 0, da diese nichts zu dieser Summe beiträgt. Die Kreise an den Ecken werden mit den größten Zahlen 7, 8 und 9 gefüllt, da diese jeweils zweimal in den Summen vorkommen.

Es ist $1+2+3+4+5+6 = 21$ und $7+8 = 15$, $7+9=16$, $8+9=17$.

Also muss die Summe längs einer Dreiecksseite

$(21+15+16+17):3 = 69:3 = 23$ betragen. D.h. man ergänzt

7 und 8 mit 2 und 6, 8 und 9 mit 5 und 1, und 7 und 9 mit 3 und 4.



1

4