

Lösungen FÜMO 9 1. Runde Klassenstufe 5

Aufgabe 1 (Lösung):

Man betrachtet den ganzen Ablauf rückwärts:

Erika bekommt als Letzte vom **Rest** die Hälfte und eine halbe Murmel. Da 6 Murmeln übrig bleiben, hat Erika von **13** Murmeln die Hälfte und eine halbe, also 7 Murmeln erhalten.

Nach der Verteilung an Doris waren deshalb 13 Murmeln übrig. Damit hat Doris von **27** Murmeln die Hälfte und eine halbe, also 14 Murmeln erhalten.

Nach der Verteilung an Christa waren deshalb 27 Murmeln übrig. Damit hat Christa von **55** Murmeln die Hälfte und eine halbe, also 28 Murmeln erhalten.

Nach der Verteilung an Britta waren deshalb 55 Murmeln übrig. Damit hat Britta von **111** Murmeln die Hälfte und eine halbe, also 56 Murmeln erhalten.

Demnach waren am Anfang 111 Murmeln in Anjas Korb.

5

Aufgabe 2:

- a) Da die Summe der Zahlen aus Kästchen 1 bis 3 mit der Summe der Kästchen 2 bis 4 übereinstimmt, muss die Zahl im **4. Kästchen** gleich der Zahl im ersten Kästchen, also eine **1** sein (in beiden Summen kommen die Zahlen aus dem 2. und 3. Kästchen vor!).
Genauso kann man sich überlegen, dass im **7. Kästchen** (Vergleich der Summen der Zahlen aus Kästchen 4 bis 6 mit der Summe der Zahlen aus Kästchen 5 bis 7) und im **10. Kästchen** (Vergleich der Summen der Zahlen aus Kästchen 7 bis 9 mit der Summe der Zahlen aus Kästchen 8 bis 10) eine **1** stehen muss. Damit lässt sich leicht die *eindeutige* Lösung angeben:

1	7	4	1	7	4	1	7	4	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- b) Man geht von obiger Lösung aus und versucht, die Zahl 4 (1 und 7 sind vorgegeben) so zu ändern, dass die Summe von drei benachbarten Zahlen entweder 9 oder 16 beträgt.

1	7		1	7		1	7		1	7
---	---	--	---	---	--	---	---	--	---	---

Da die Gesamtsumme 49 ist, beträgt die Summe der Zahlen aus Kästchen 2 bis 10 $49 - (1+7) = 41 = 16$ (Kästchen 2 bis 4)+16 (Kästchen 5 bis 7)+9 (Kästchen 8 bis 10).

1	7	8	1	7	8	1	7	1	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Da man die 8 des 3. Kästchen mit der 1 im 9. Kästchen vertauschen kann, gibt es mehr als eine Lösung.

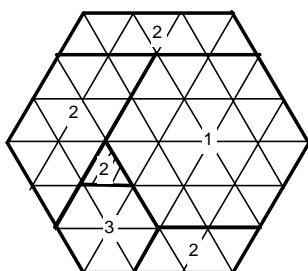
2

3

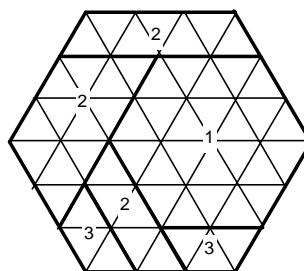
Aufgabe 3:

Mögliche Lösungen sind

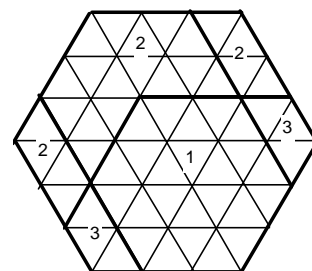
- a) mit Dreieck:



- b) ohne Dreieck:



oder



5