

# Lösungen FÜMO 11 1. Runde Klassenstufe 5

## Aufgabe 1 (Lösung):

- a) Ist  $S + I < 10$ , d.h. es erfolgt kein Übertrag, so muss wegen  $N < 10$  gelten:  $N + E = E$ . Daraus folgt sofort, dass  $N = 0$  sein muss. Da  $N + E < 10$ , kann auch von den Zehnern kein Übertrag erfolgen. Da  $R < 10$ , muss gelten:  $I + R = I$ , d.h. aber, es ist  $I = 0$ . Dieselbe Ziffer darf aber nicht von zwei verschiedenen Buchstaben belegt werden, also gibt es in diesem Fall keine Lösung. Ist  $S + I \geq 10$ , so gilt wegen  $N \geq 0$   $N + E + 1 = E + 10$ , also muss gelten:  $N = 9$ . Wegen des Übertrags folgt dann ebenso  $I + R + 1 = I + 10$ , woraus sich  $I = 9$  ergibt, was nicht erlaubt ist.
- b) Wegen  $E + V \leq 17$ , muss **F = 1** sein. Daraus ergibt sich  $S + R = 11$  mit dem Übertrag 1. Für die Zehner muss deshalb gelten:  $N + E + 1 = N + 10$ , d.h. aber **E = 9**. Für die Hunderter erhält man wegen des Übertrags:  $I + I + 1 = 9$ , also ist **I = 4**. Die Quersumme von FUENF soll kleiner als 14 sein:  $1 + U + 9 + N + 1 < 14$ . Dies ist wegen  $E = 9$  und  $V > 1$  nur für **U = 2** und **N = 0** möglich. Damit ergibt sich **V = 3**. Wegen  $S + R = 11$  bleiben nur **S = 5** und **R = 6** bzw. **S = 6** und **R = 5**. Man erhält deshalb die zwei Lösungen  $9405 + 3496 = 12901$  bzw.  $9406 + 3495 = 12901$

2,5

2,5

## Aufgabe 2 (Lösung):

- a) Iris muss mindestens acht Zahlen nennen, da es für Anjas Zahl acht Möglichkeiten gibt: 222, 221, 212, 211, 122, 121, 112, 111. Nennt sie nur sieben oder weniger, könnte Anjas Zahl eine der nicht genannten Zahlen sein. Wegen der nicht ganz klaren Aufgabenstellung „Ziffern 1 und 2“ wurde auch die Lösung mit den Zahlen 221, 212, 211, 122, 121, 112 anerkannt.
- b) Iris muss mindestens zwei Zahlen nennen, z.B. 222 und 111. Da Anjas Zahl mindestens eine 1 oder mindestens eine 2 enthält, erfüllt eine der beiden Zahlen die Bedingung. Andererseits genügt eine Zahl nicht, da bei Anjas Zahl an jeder Stelle statt 2 eine 1 und statt 1 eine 2 stehen könnte. Bsp: Iris: 211 Anjas Zahl: 122.
- c) Es genügen überraschenderweise wieder zwei Zahlenvorschläge, z.B. 222 und 111. Jede der acht möglichen Zahlen enthält mindestens zwei 2er oder mindestens zwei 1er., stimmen in einer der beiden Zahlen mindestens zwei Ziffern mit denen von Anjas Zahl überein. Wegen b) genügt ein Versuch nicht.

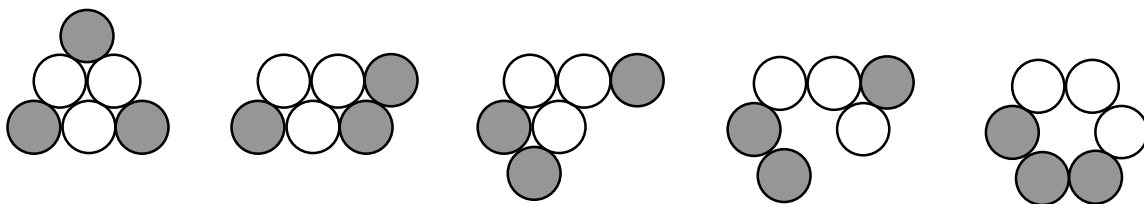
1

2

2

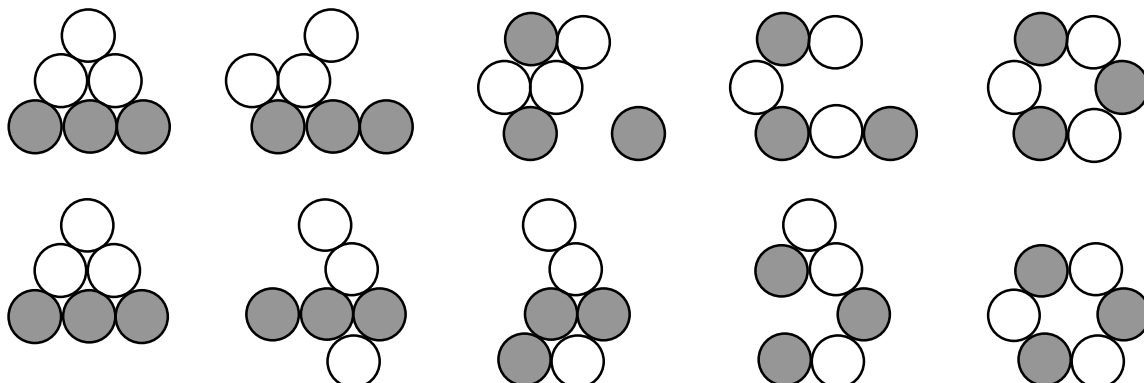
## Aufgabe 3 (Lösung):

Eine mögliche Lösung (in 4 Zügen) für Anja ist:



2,5

Zwei mögliche Lösungen (in 4 Zügen) für Iris sind:



2,5