

Lösungen FÜMO 19 2. Runde Klassenstufe 5

Aufgabe 1

Im folgenden wird Zeile mit Z und Spalte mit S abgekürzt.

a) In **Z3** und **S4** kann Simon nur eine 4 eintragen, da die 5 mit 1, 2 und 3 keine Straße bildet.

In **Z5** und **S3** kann Simon nur eine 2 eintragen, da für die 3 nur 3-2 oder 3-4 in Frage kommt. Da die 4 in Spalte 3 bereits vorkommt, bleibt nur 3-2.

In **Z1** und **S3** kann Simon nur eine 5 eintragen, da für die 4 nur 3-4 oder 5-4 in Frage kommt. Da die 3 in Spalte 3 bereits vorkommt, bleibt nur 5-4.

In **Z1** und **S5** kann Simon nur eine 4 eintragen, da wegen der 5 in S5 eine 4 vorkommen muss und in den Zeilen Z2 und Z4 die 4 bereits in anderen Spalten vorkommt.

In **Z4** und **S5** kann Simon nur eine 2 eintragen, da wegen der 5 in S5 keine 1 vorkommen kann und in S5 die 5 und in Z4 3 und 4 bereits vorkommen.

b) Siehe Abbildung! Hinweis: Die 2 in Z2-S4 findet man, wenn man beachtet, dass sich in den beiden Feldern Z4-S4 und Z5-S4 nur die 1 und die 5 befinden können.

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

2,5

2,5

Aufgabe 2

Wir beginnen mit der Hunderterziffer 1: Da vorne eine 1 steht, muss nach der Addition 396 beim Ergebnis hinten eine 1 stehen, also hat wegen $5+6 = 11$ die gedachte Zahl die Einerziffer 5.

Wir versuchen es mit 105: $105 + 396 = 501$, offensichtlich geht es im Zehnerschritt weiter: $115 + 396 = 511$, ... $185 + 396 = 581$, $195 + 396 = 591$. Man findet 10 Zahlen.

Steht als Hunderterziffer eine 2, muss nach der Addition 396 beim Ergebnis hinten eine 2 stehen, also hat wegen $6+6 = 12$ die gedachte Zahl die Einerziffer 6. Also $206 + 396 = 602$, ..., $296 + 396 = 692$ (10 Zahlen). Gleiches gilt für 307, ..., 397; 408, ..., 498; 509, ..., 599; (jeweils 10 Zahlen).

Weitere Zahlen gibt es nicht, da eine 6 am Anfang wegen $0 + 6 = 6$ zu der Einerziffer 0 führen würde.

Insgesamt sind dies 50 solche Zahlen, also gibt es außer 286 noch **49** andere Zahlen.

5

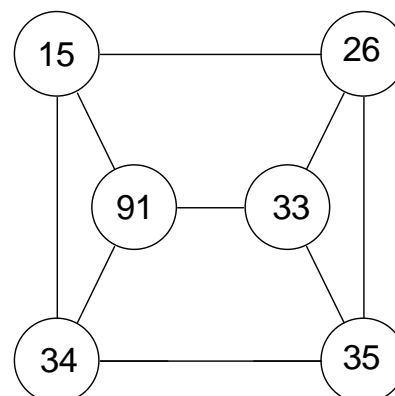
Aufgabe 3

Man bestimmt zunächst die Teiler (ungleich 1) der gegebenen Zahlen:

$T(15) = \{3,5\}$, $T(26) = \{2,13\}$, $T(33) = \{3,11\}$

$T(34) = \{2,17\}$, $T(35) = \{5,7\}$, $T(91) = \{7,13\}$

a) Da von jedem Feld jeweils drei Linien ausgehen, ist es gleichgültig, wo man beginnt. Wir setzen 15 nach oben links. 33 und 35 enthalten Teiler von 15, also setzen wir 33 mitte rechts und 35 rechts unten. Da 91 und 35 den Teiler 7 haben, bleibt für 91 nur mitte links. Da 26 und 91 den Teiler 13 haben, muss 26 nach oben rechts. Damit bleibt für 34 das Feld unten links.



3

b) Da die beiden Zahlen 26 und 34 den Teiler 2 haben, genügt es, die 35 durch 2 zu ersetzen. Setzt man 26 und 34 in zwei (nicht verbundene) Felder, so ist jedes andere Feld mit 26 oder 34 verbunden. Also steht für die 2 kein Feld zur Verfügung.

2