

Die LSGM - Aufgabe des Monats

Lösung des Monats März 2019:

a) Da Anna und Lars beide die gleichen Möglichkeiten haben, genügt es, Annas verschiedene Züge anzugeben.

Zeigt Anna nur einen Finger, so weiß sie schon, dass es unmöglich ist, dass die Summe beider Finger am Ende vier ergibt. Also sind ihre Antworten entweder zwei oder drei. Also (1, 2) und (1, 3).

Zeigt Anna zwei Finger, so kann die Summe nie zwei sein und die Möglichkeiten sind (2, 3) und (2, 4).

b) Die Tabelle sieht folgendermaßen aus:

L \ A	(1,2)	(1,3)	(2,3)	(2,4)
(1,2)	X	L	A	X
(1,3)	A	X	X	L
(2,3)	L	X	X	A
(2,4)	X	A	L	X

Man muss also insgesamt 16 Kästchen ausfüllen (4×4).

Man bemerkt, dass in jeder Zeile und jeder Spalte je Anna und Lars einmal gewinnen und zweimal niemand gewinnt. Das Spiel ist damit fair.

c) Können beide 3 Finger heben, gibt es für jeden der beiden $3 \times 3 = 9$ Möglichkeiten für sinnvolle Züge. Das macht dann insgesamt 81 auszufüllende Kästchen.

Die Tabelle für das zweite Spiel sieht folgendermaßen aus:

L \ A	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(2,3)	(2,4)	(2,5)
(1,2)	X	L	L	A	X	X
(1,3)	A	X	X	X	L	L
(2,3)	L	X	L	X	A	X
(2,4)	X	A	X	L	X	L
(3,4)	L	L	X	X	X	A
(3,5)	X	X	A	L	L	X

das Spiel ist so also auf keinen Fall mehr fair, da Lars mehr Gewinnmöglichkeiten als Anna hat.

Für ein Spiel in dem Lars 4 Finger und Anna nur 3 zeigen kann, gibt es für Lars und Anna jeweils 3×4 sinnvolle Züge und damit haben wir schon eine Tabelle mit dem Format $12 \times 12 = 144$ auszufüllen.

Allgemein gilt: Die Größe der Tabelle ist $((\text{Anzahl der erlaubten Finger von Anna}) \times (\text{Anzahl der erlaubten Finger von Lars}))^2$