www.mathe-treff.de

Mathetreff: Lösungen der Knobelaufgaben für die Klassen 5 und 6 August bis Oktober 2021

© Bezirksregierung Düsseldorf

Aufgabe 1

Balkenwaage

Die Münzen müssen auf drei Haufen mit jeweils drei Münzen verteilt werden. Nun nimmt man zwei dieser Münzhaufen und legt sie jeweils in eine Waagschale. Es können zwei Fälle eintreten.

Fall 1: Die Waage ist im Gleichgewicht. Dann ist die schwerere Münze in dem Haufen, der nicht ausgewählt wurde.

Fall 2: Die Waage neigt sich zu einer Seite. Dann liegt die schwerere Münze in der Waagschale, die sich gesenkt hat.

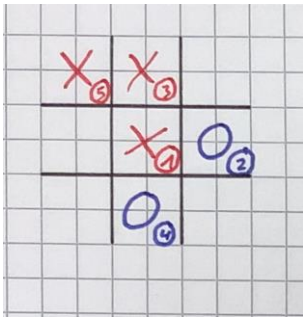
Man hat also nach dem ersten Wiegen noch drei Münzen, von denen eine schwerer ist als die anderen. Wiederhole den Vorgang, wobei von den drei infrage kommenden Münzen zwei ausgewählt und jeweils in eine der Waagschalen gelegt werden. Es sind wieder zwei Fälle möglich.

Fall 1: Die Waage ist im Gleichgewicht. Dann ist die schwerere Münze die nicht ausgewählt Münze.

Fall 2: Die Waage neigt sich zu einer Seite. Dann liegt die schwerere Münze in der Waagschale, die sich gesenkt hat.

Aufgabe 2

Tic-Tac-Toe



© Tobias Rüßmann, Mathematik-Treff

Wenn Tim anfängt, sollte er sein Symbol in das Feld in der Mitte einzeichnen. Dann kann Moni ihr Symbol nur in eine Eck- oder ein Kantenfeld zeichnen. Wenn Tim sein Symbol in ein Eck- oder Kantenfeld zeichnet, kann Moni immer verhindern, dass er gewinnt. Sie muss dazu nur ihr erstes Symbol in das mittlere Feld eintragen.

Fall 1:

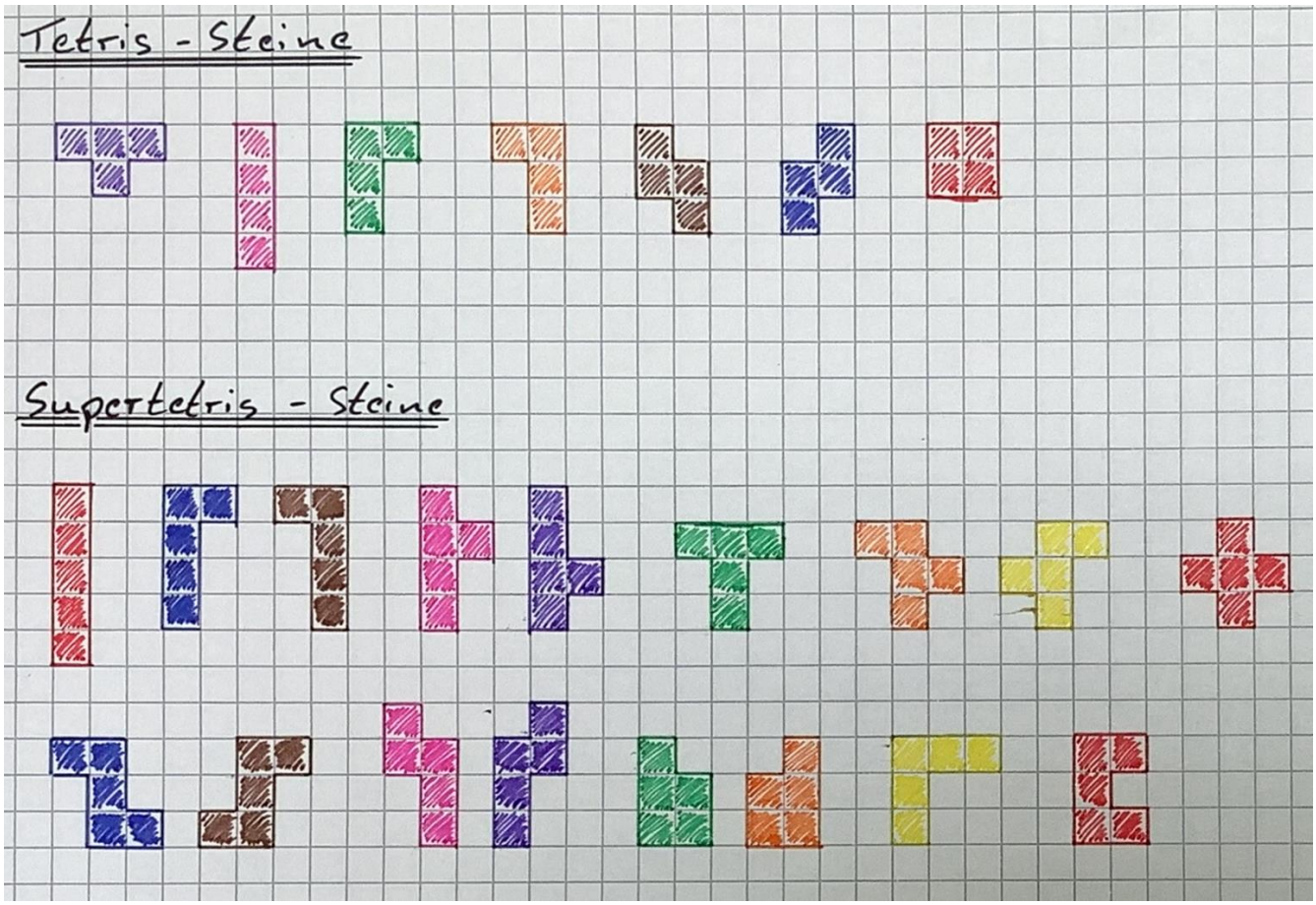
Zeichnet Moni ihr Symbol nun in ein Kantenfeld, so kann Tim immer gewinnen. Die Zahlen in der Abbildung markieren die Reihenfolge, in der die Symbole gesetzt werden müssen. Nachdem Tim sein zweites Symbol eingetragen hat, kann Moni nur noch reagieren.

Fall 2:

Zeichnet Moni ihr Symbol in ein Eckfeld, kann Tim nur gewinnen, wenn Moni Fehler macht. Um nicht auf Monis Spielzüge zu reagieren, muss Tim sein Symbol auf ein Kantenfeld neben Monis Symbol zeichnen. Er muss nun aufpassen, wie er seine weiteren Symbole einzeichnet. Seine Symbole sollten so eingetragen werden, dass Moni auf seine Spielzüge reagieren muss und dabei nicht selber eine Zwickmühle erstellen kann. Wenn Moni und Tim beide aufpassen, wird das Spiel unentschieden ausgehen.

Aufgabe 3

Tetris



© Tobias Rüßmann, Mathematik-Treff