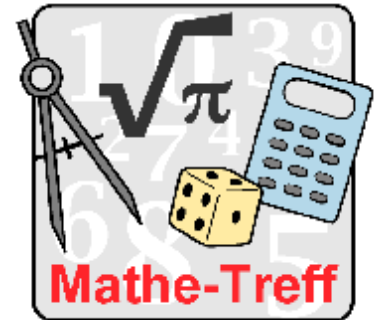


[www.mathe-treff.de](http://www.mathe-treff.de)

**Mathetreff: Lösungen der Knobelaufgaben**

**für die Klassen 7 und 8**

**August bis Oktober 2021**



© Bezirksregierung Düsseldorf

## Aufgabe 1

### Balkenwaage

Die Münzen müssen auf drei Haufen mit jeweils neun 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 neun Münzen, unter denen die schwerere Münze ist. Wiederhole den Vorgang, wobei die Haufen dieses Mal jeweils drei Münzen enthalten.

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 ausgewählte Münze.

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

## Aufgabe 2

### Saftgläser

Im Glas mit Orangensaft befindet sich genauso viel Sprudelwasser, wie Orangensaft im Glas mit Sprudelwasser.

Angenommen es befinden sich zu Beginn 200ml in beiden Gläsern. Am Ende ist im Orangensaft Glas noch  $x$  ml Orangensaft enthalten. Dann sind  $200-x$  ml Sprudelwasser enthalten.

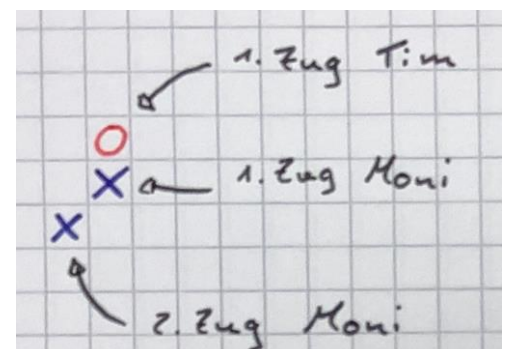
Dementsprechend muss im Sprudelwasserglas  $200-x$  ml Orangensaft und  $x$  ml Sprudel enthalten sein.

## Aufgabe 3

### T-Spiel

Moni kann in jedem Fall gewinnen, wenn sie ihre ersten beiden Kästchen folgendermaßen setzt. Moni hat eine Kreuz und Tim einen Kreis als Symbol.

Nun ist es egal, wo Tim seinen Kreis einträgt. Moni kann in jedem Fall eine Zwickmühle erstellen, mit der sie gewinnt.



© Tobias Rübmann, Mathematik-Treff