

# Mathe-Treff OTW 2022

## Aufgaben für die Klassenstufe 7/8

Lösungseingabe unter <https://otw2022.mathe-treff.de>

### AUFGABE 1 (Baumwipfelpfad)

Eine Schulklasse macht einen Ausflug zu einem Baumwipfelpfad.

Dort gibt es einen Turm mit außen liegender Treppe, die auf den Pfadweg und dann weiter zu einer Aussichtsplattform führt.

Die Klassenlehrerin Frau Kiesel beobachtet wie die Schülerinnen und Schüler die Treppen hochlaufen.

„Mir ist aufgefallen:

Ayse tritt auf jede Stufe, wenn sie die Treppe hochsteigt.

Bertha möchte schneller sein und tritt nur auf jede zweite Stufe.

Christine hat es besonders eilig. Sie nimmt immer drei Stufen.

Alle Mädchen haben mit dem linken Fuß die erste Stufe betreten.

Nun meine Fragen:

- Welches ist die nächste Stufe, die alle betreten werden?
- Auf welche Stufen treten sie jeweils erstmalig mit dem rechten Fuß auf?
- Gibt es eine Stufe, die alle mit dem linken Fuß betreten?
- Gibt es eine Stufe, die alle mit dem rechten Fuß betreten?

Finn trödelt ein wenig auf dem Weg vom Bus zum Turm und rennt daher die Treppe mit den ersten acht Stufen hinauf. Dabei springt er - wie immer - zuerst auf die erste Stufe und nimmt dann unterschiedlich eine oder zwei Stufen mit einem Schritt.

- Auf wie viele verschiedene Weisen kann er unter diesen Voraussetzungen die Treppe hochkommen?

Auch die nächste Treppe mit 24 Stufen eilt er hinauf, dabei springt er wieder zuerst auf die erste Stufe und nimmt dann unterschiedlich eine oder zwei Stufen mit einem Schritt.

- Auf wie viele verschiedene Weisen kann er unter diesen Voraussetzungen die Treppe hochkommen?



## AUFGABE 2 (Das Buch)

Wie viele Seiten eines Buches werden von der ersten Seite an fortlaufend nummeriert, wenn dabei insgesamt 2022 Ziffern gedruckt werden?



## AUFGABE 3 (Papier zerschneiden)



Emre und Hugo haben von ihrem Mathematiklehrer folgende Aufgabe erhalten. Sie sollen ein Blatt Papier in genau 2022 Stücke zerschneiden. Dabei dürfen sie aber das Blatt Papier nur entweder in sieben oder in zehn Stücke zerschneiden. Nun dürfen sie eines der vorhandenen Stücke wieder wahlweise in sieben oder zehn Stücke zerschneiden. Diesen Vorgang dürfen sie beliebig oft wiederholen.

#### AUFGABE 4 (Leichtathletik-Stadion)

Entwickelt zu eurer Jahrgangsstufe passende Aufgaben zum Thema „Leichtathletik-Stadion“.

Sendet die Aufgaben mit der Lösung ein.

Besonders gelungene und kreative Aufgaben plant der Mathe-Treff zu veröffentlichen.

