

Korrespondenzzirkel Mathematik der Klassenstufe 5

SBA Regionalstelle Dresden, Schuljahr 2017/2018

Aufgaben der 3. Serie

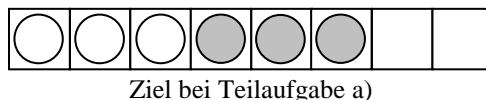
Aufgabe 1:

3 weiße und 3 schwarze Spielsteine liegen immer abwechselnd auf den ersten 6 Feldern einer Spielfläche mit 8 Feldern (siehe Abbildung).

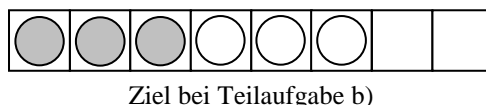


Ein Zug besteht immer aus dem gleichzeitigen Versetzen zweier Spielsteine (die auf benachbarten Feldern liegen müssen) auf zwei andere nebeneinanderliegende freie Felder. Dabei dürfen die beiden Spielsteine nicht ihre Reihenfolge vertauschen. Außerdem dürfen nur die acht Felder der Spielfläche zum Rangieren benutzt werden.

a) Die Steine sollen in möglichst wenigen Zügen so umgeordnet werden, dass auf den ersten 3 Feldern die weißen und auf den nächsten 3 Feldern die schwarzen Spielsteine liegen. Gib eine Lösung in möglichst wenigen Zügen an.



b) Beginne nun wieder bei der Ausgangsposition und versuche, in möglichst wenigen Zügen zu erreichen, dass diesmal auf den ersten 3 Feldern die schwarzen und auf den nächsten 3 Feldern die weißen Spielsteine liegen.



Aufgabe 2:

Über Nacht hat es ordentlich geschneit - endlich der erste richtige Schnee in diesem Winter! Papa ist nicht ganz so begeistert, denn er muss die Einfahrt vor dem Haus freischaufeln. Dafür benötigt er allein erfahrungsgemäß 60 Minuten. Wenn seine beiden Söhne Max und Moritz ihm dabei helfen würden, wären sie gemeinsam bereits nach 20 Minuten fertig.

Wie lange würde jeder der beiden Söhne allein für die Arbeit benötigen, wenn Max doppelt so schnell wie Moritz schaufeln kann? Stelle deinen Lösungsweg vollständig, übersichtlich und nachvollziehbar dar.

Aufgabe 3:

Nimm aus einem Dominospiel die 6 Doppelsteine (1-1, 2-2, ... , 6-6) und lege diese wie angegeben so zu einem quadratischen Rahmen, dass die Augensumme auf jeder Seite gleich ist.

(Im angegebenen Beispiel sind die Augensummen natürlich noch nicht gleich - sie betragen hier 11, 12, 16 und 18.)

a) Zeichne mögliche Lösungen auf.

b) Wie viele verschiedene Lösungen hat diese Aufgabe, wenn zwei Lösungen genau dann als gleich bezeichnet werden, wenn die Eckzahlen (bis auf Spiegelung und Drehung) gleich sind? Beweise deine Behauptung.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 2 | 6 |
| 1 | | | 6 |
| 5 | | | 3 |
| 5 | 4 | 4 | 3 |

Aufgabe 4:

Der König will vom Fischer wissen, wie viele Fische in seinem Schlossteich sind. Der schlaue Fischer wirft sein Netz aus, holt es ein und zählt darin 62 Fische. Er markiert diese Fische mit einem kleinen roten Punkt und lässt sie wieder frei. Am Tag darauf wirft er sein Netz wieder aus. Beim Einholen des Netzes zählt er diesmal 82 Fische. Von diesen haben vier einen kleinen roten Punkt.

a) Welche Zahl wird der Fischer dem König nennen? Erläutere auch, welche Überlegungen und Rechnungen der Fischer anstellt. Warum stimmt das Ergebnis nur ungefähr?

b) Wie viele Fische befinden sich mit Sicherheit mindestens in diesem Teich?

c) Welchen Einfluss hätte es auf die beiden Ergebnisse bei a) und b), wenn man in der Aufgabenstellung die Zahlen 62 und 82 vertauschen würde?

Einsendetermin: 23.03.2018

(Bitte adressierten und frankierten Rückumschlag nicht vergessen!)

Wir sind auch im Internet für Euch da: www.manos-dresden.de (→ „Links“ → „KZM“)

Die Durchführung dieses Korrespondenzzirkels wird unterstützt durch

 - DER SPIELLEHRENS (Rothenburger Str. 11, 01099 Dresden, www.capitospiele.de)

