

Korrespondenzzirkel Mathematik der Klassenstufe 6

Regierungsbezirk Dresden, Schuljahr 2017/2018

Aufgaben der 3. Serie

Aufgabe 1:

Roman fordert Lydia zu einem Würfel-Duell heraus. Großzügig und nach dem Motto „ladies first“ erlaubt er ihr, sich ihren Würfel zuerst auszusuchen. Zur Auswahl stehen drei Würfel. Es handelt sich dabei nicht um gewöhnliche Spielwürfel mit den Augenzahlen 1 bis 6, sondern auf den Seitenflächen sind folgende Augenzahlen zu finden:



Blauer Würfel: 4; 4; 4; 3; 1; 1

Grüner Würfel: 3; 3; 3; 3; 3; 3

Roter Würfel: 5; 5; 3; 2; 2; 2

Nachdem Lydia ihren Würfel gewählt hat, entscheidet sich Roman für einen der beiden anderen. Anschließend wird hundertmal gegeneinander gewürfelt. Es gewinnt, wer dabei öfter die höhere Zahl gewürfelt hat.

a) Mittlerweile haben die beiden schon mehrere Duelle absolviert, Lydia hat es auch mit verschiedenen Würfeln versucht - aber jedes Mal hat Roman gewonnen! Langsam wächst in Lydia der Verdacht, dass das Schlitzohr Roman irgendeinen Vorteil hat bei diesem Spiel. Und tatsächlich ist es so, dass Roman ausgerechnet durch seine „Großzügigkeit“, Lydia zuerst ihren Würfel wählen zu lassen, die besseren Siegchancen hat.

Untersuche und erkläre, warum das so ist.

b) Welchen Würfel sollte Lydia wählen, um vielleicht doch in absehbarer Zeit noch mal ein Duell für sich entscheiden zu können? Begründe.

Aufgabe 2:

Alexander und Boris spielen: An einer Tafel steht die Zahl 1818. Abwechselnd nehmen sie die an der Tafel stehende Zahl n , ziehen einen ihrer Teiler (ungleich n) ab, schreiben das Ergebnis der Subtraktion als neue Zahl an die Tafel und streichen die alte Zahl durch. Wer irgendwann die 1 anschreiben kann, gewinnt. Alexander fängt an.

a) Mit welchem Zug könnte Alexander beginnen? Gib alle Möglichkeiten an.

b) Zeige, dass einer der beiden bei diesem Spiel den Gewinn erzwingen kann. Wie muss er dazu spielen?

(Gemeint ist, dass einer der beiden von Anfang an so spielen kann, dass der andere zu keinem Zeitpunkt eine Chance hat, seine Gewinnstrategie zu durchkreuzen - egal welchen Zug auch immer er macht.)

Aufgabe 3:

Essen und Trinken sind bei Herrn BOOLE ganz streng geregelt:

- (1) Brötchen isst er nur dann, wenn er Milch trinkt.
- (2) Herr BOOLE isst keine Suppe, wenn er nicht Brötchen isst.
- (3) Wenn er Kaffee trinkt, dann nimmt er keine Milch zu sich.



a) Heute zum Mittag, so erzählt Herr BOOLE, leistete er sich eine Tasse Kaffee.

Nahm Herr BOOLE heute Mittag Suppe zu sich? Erläutere deine Überlegungen.

b) Abends trinkt Herr BOOLE niemals Kaffee, weil er sonst nicht einschlafen kann. Kann man daraus weitere sichere Aussagen über seinen abendlichen Speiseplan ableiten?

Aufgabe 4:

Ein oben offenes, quaderförmiges Tauchbecken mit den inneren Maßen 2,60 m Länge und 1,60 m Breite ist bis zu einer Höhe von 1,20 m mit Holzschutzmittel gefüllt. Über dem Tauchbecken hängen an einem Gestell nebeneinander 10 Sperrholzplatten in gleicher Höhe. Jede Platte ist 2 cm dick, 1,30 m hoch und 2,00 m lang. Das Gestell mit den Platten wird langsam gesenkt, bis alle Platten (mit einer ihrer 2 cm x 2,00 m - Seitenflächen) gerade die Oberfläche des Holzschutzmittels berühren.

a) Fertige eine Skizze für diesen Sachverhalt an (eine Platte reicht) und trage die Maße ein.

b) Berechne, um wie viel Zentimeter das Gestell mindestens weiter abgesenkt werden muss, damit die Platten vollständig in der Flüssigkeit hängen. Wie hoch steht die Flüssigkeit dann im Tauchbecken?

(Hinweis: Der Verbrauch von Holzschutzmittel durch z. B. Eindringen in die Holzporen wird hier vernachlässigt.)

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 SPIELELADEN (Rothenburger Str. 11, 01099 Dresden, www.capitospiele.de)

