

Korrespondenzzirkel Klasse 6 - Serie 4

Liebe Schülerinnen und Schüler,

ich wünsche euch ein glückliches und gesundes Jahr 2022!

In diesem Brief erhaltet ihr die vierte Aufgabenserie. Außerdem möchte ich unsere nächsten Treffen am 5.3. und am 21.5. ankündigen. Hoffentlich können wir uns dann jeweils wieder kurz vor 10 Uhr vor dem Eingang der Inspirata treffen. Andernfalls werden die Treffen online stattfinden. Die Termine und Orte stehen auch auf der Webseite des Zirkels, <http://lsgm.uni-leipzig.de/tiki-index.php?page=Zirkel.22.6-K>.

Aufgabe 1 - Keine Ziffer zweimal

Stelle dir alle natürlichen Zahlen, die (mindestens) zwei gleiche Ziffern enthalten, der Größe nach aufgeschrieben vor:

11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99, 100, 101, 110, 111, 112, ...

- Welche ist die größte natürliche Zahl, die nicht in dieser Liste steht?
- An welcher Stelle steht die Zahl 2022?
- Bestimme diejenige Zahl, die an 2022-ter Stelle steht.

Idee: Fürther Mathematik-Olympiade (FüMO)

Aufgabe 2 - Impfeffektivität

Du bist Gesundheitsminister von Numerika. Die Einwohner sind die Zahlen 1 bis 2000. Gegen das Omegavirus, welches kürzlich ausgebrochen ist, wurde ein Impfstoff entwickelt und getestet. Du sollst die Ergebnisse nun auswerten und die Impfeffektivität berechnen. Um diese für eine Gruppe von Einwohnern zu berechnen, nimmst du an, dass jeder geimpfte Einwohner dieser Gruppe mit einer Wahrscheinlichkeit p_g erkrankt und jeder Ungeimpfte mit p_u . Die Impfeffektivität E ist dann gleich $E = 1 - \frac{p_g}{p_u}$. Eine Umfrage in der gesamten Bevölkerung hat folgende Anzahlen ergeben:

gerade Einwohner	Anzahl	davon erkrankt	ungerade Einwohner	Anzahl	davon erkrankt
geimpft	800	200	geimpft	600	150
ungeimpft	200	100	ungeimpft	400	150

Berechne daraus die Impfeffektivität für die Gruppe der geraden Einwohner, die Gruppe der ungeraden Einwohner und die Gruppe aller Einwohner (es sind also drei Werte gesucht)!

Aufgabe 3 - Barabend

In einer Bar gibt es für jeden Gast einen Stuhl oder einen Hocker. Alle diese Sitzgelegenheiten sind besetzt. Jeder Stuhl hat vier, jeder Hocker drei und jeder Gast zwei Beine. Insgesamt sind es 39 Beine. Wie viele Stühle stehen in diesem Raum? Zeige, dass es nur eine Lösung gibt. Wie viele Handschläge finden an diesem Abend statt, wenn jeder Gast jeden anderen per Handschlag begrüßt und verabschiedet (Idee: FüMO)?

Aufgabe 4 - Würfel

Aus Spielwürfeln wird das Skelett (also alle Kanten) eines Würfels der Kantenlänge 3 zusammengeklebt. Dabei werden nur Flächen mit gleicher Augenzahl verklebt. Wie viele Spielwürfel werden verbaut? Und wie groß ist die Summe aller Augen auf den sichtbaren Würfelseiten? Hierbei zählen alle Würfelseiten, die nicht mit einer anderen Würfelseite verklebt sind, als sichtbar. (Idee: FüMO)

Schickt mir eure Lösungen zu dieser Aufgabenserie bitte bis zum **6. Februar** an ac.wolf97@gmail.com. Über Hinweise zu Fehlern in der Aufgabenstellung wäre ich sehr dankbar und Fragen zu den Aufgaben beantworte ich gern. Viel Spaß beim Knobeln!

Arne