Korrespondenzzirkel Klasse 6 - Serie 7

Liebe Schülerinnen und Schüler,

in diesem Brief erhaltet ihr die siebente Aufgabenserie. Außerdem möchte ich euch daran erinnern, mir mitzuteilen, ob ihr an unserem vierten Treffen am 21.5. um 10 Uhr in der Inspirata teilnehmen könnt. Wir treffen uns 9:55 Uhr vor Ausgang G am Deutschen Platz 4. Gern könnt ihr mir im Vorfeld Themenwünsche zusenden.

Ich möchte euch auch auf das Mathecamp der LSGM aufmerksam machen. In den ersten zehn Tagen der Sommerferien macht man dort viel Sport, Mathematik, man wandert und bastelt, badet und tanzt. Ich selbst hatte dort als Schüler immer sehr viel Spaß und hoffe, dieses Jahr als Betreuer mitfahren zu können. Bei Interesse findet ihr hier mehr Informationen und könnt euch anmelden: <https://lsgm.uni-leipzig.de/tiki-index.php?page=MatheCamp>
Wenn ihr Fragen zum Mathecamp habt, könnt ihr mir gern eine Email schreiben.

Aufgabe 1 - Wer hat an der Uhr gedreht?

- Der jetzige Zeitpunkt ist von der letzten Mitternacht fünfmal so weit entfernt wie von der nächsten Mitternacht. Wie spät ist es gerade?
- Bestimme die Uhrzeit, zu der man folgende Feststellung machen kann: Vor einer Stunde war seit 13 Uhr genauso viel Zeit vergangen wie jetzt noch bis 18 Uhr fehlt.
- Bestimme die Uhrzeit, zu der man folgende Feststellung machen kann: Vor einer Stunde lag der Zeitpunkt 12 Uhr doppelt so lang zurück wie jetzt der Zeitpunkt 14 Uhr zurückliegt.
- Aus wie vielen Sekunden besteht ein (Nichtschat-)Jahr? (Idee: MO 540631)

Aufgabe 2 - Autofahrt

Herr Henning fährt mit seinem Auto 20 km durch die Stadt, bevor er die Autobahn erreicht. Am Ende der Stadtfahrt meldet sein Auto einen (mittleren) Benzinverbrauch von 6,5 Liter pro 100 km für diese Stadtfahrt. Auf der Autobahn fährt Herr Henning sehr gleichmäßig und sieht, wie der angezeigte mittlere Verbrauch über die gesamte Strecke immer weiter sinkt. Nach 80 km Gesamtstrecke wird ein mittlerer Verbrauch von 5,6 Liter pro 100 km angezeigt. Ermittle den mittleren Benzinverbrauch für die Fahrt auf der Autobahn in Liter pro 100 km. (Quelle: MO 540635)

Aufgabe 3 - Pyramidenbau

Aus 2022 gleichen Würfeln soll eine Würfelpyramide mit quadratischer Grundfläche gebaut werden. Ihre Spitze besteht aus einem Würfel, darunter liegt eine Schicht aus 3 mal 3 Würfeln, darunter eine aus 5 mal 5 Würfeln, darunter liegt eine weitere Schicht aus 7 mal 7 Würfeln, und so geht es weiter.

- Aus wie vielen Schichten besteht eine Pyramide, bei der man von den 2022 Würfeln möglichst viele verwendet? Wie viele Würfel bleiben dabei ungenutzt?
- Nun sollen aus den 2022 Würfeln zwei derartige Pyramiden gebaut werden, die nicht unbedingt gleich groß sein müssen. Ermittle unter allen Möglichkeiten diejenige, bei der die kleinste Anzahl von Würfeln ungenutzt bleibt. (Idee: MO 540622)

Aufgabe 4 - Schwedische Autos

Schwedische Autokennzeichen bestehen aus drei Buchstaben und drei Ziffern, z. B. HWK 087. Hier soll es nur um den Ziffernteil der Kennzeichen gehen; wichtig dabei ist, dass alle Ziffern von 0 bis 9 an allen drei Stellen auftreten können. Es gibt aber eine Ausnahme: Kein Kennzeichen endet auf 000. Franz behauptet, dass mehr als ein Viertel aller solcher Kennzeichen genau zwei gleiche Ziffern im Ziffernteil aufweisen. Entscheide, ob Franz Recht hat.

Franziska meint, dass es mehr Kennzeichen mit genau zwei gleichen Ziffern gibt als Kennzeichen, die mindestens eine 5 enthalten. Entscheide auch, ob Franziska Recht hat. (Quelle: MO 560633)

Schickt mir die Lösungen zu dieser Aufgabenserie bitte bis zum **29. Mai** an ac.wolf97@gmail.com. Viel Spaß beim Knobeln!

Arne