MSG 2019/20 - Zirkel 8a
Peat Schmolke

Aufgaben vom Zirkel am 03.09.19

1. **Zahlen ohne Vieren und welche mit Vieren**
   a) Wie viele zweistellige Zahlen gibt es, die keine Ziffer 4 enthalten?
   b) Wie viele dreistellige Zahlen gibt es, die mindestens eine Ziffer 4 enthalten?

2. **Zahlen aus vorgegebenen Ziffern**
   a) Wie viele fünfstellige Zahlen mit den Ziffern 1, 1, 2, 7 und 9 gibt es?
   b) Wie viele sechsstellige Zahlen mit den Ziffern 3, 3, 3, 4, 4 und 6 gibt es?

3. **Eine abgewandelte Matheolympiadeaufgabe:** Die sechs Freund A, B, C, D, E und F wollen im Kaufhaus eine Rolltreppe benutzen.
   a) Wie viele Möglichkeiten gibt es für die Reihenfolge, in der die sechs Freunde die Rolltreppe betreten?
   b) Wie viele Möglichkeiten gibt es noch, wenn A ganz vorne und F ganz hinten sein wollen?
   c) Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn A, B und C beisammen stehen wollen (nicht unbedingt in dieser Reihenfolge)?

4. Wie viele natürliche Zahlen haben die Quersumme 11 und das Querprodukt 4?

5. Die Strichcodes, die wir untersuchen wollen, bestehen abwechselnd aus schwarzen und weißen Strichen und beginnen und enden schwarz. Die Striche haben die Breite 1 oder 2, und die Gesamtbreite eines Codes soll 12 sein. Wie viele verschiedene Codes sind möglich, wenn stets von links nach rechts gelesen wird?