



MATHEMATIK

rovatvezető: Szeredi Éva

Aufgabe 3: Wir bleiben bei den Uhren: Nehmen wir eine normale Wanduhr, die keinen Sekundenzeiger hat. An einem Tag wie vielmal kann man den großen Zeiger gegen den kleinen Zeiger austauschen, so dass die Uhr nach auch dem Tausch eine sinnvolle Uhrzeit zeigt?

Einsendeschluss: 9. Dezember 2003

MATEGYE Alapítvány 6001 Kecskemét, Pf. 585

Schreibt bitte das Kennwort MATHEMATIK auf den Umschlag!

Aufgabe 2: Andreas ist ein kluger Junge, aber ein bisschen zerstreut. Er hat die Telefonnummer seines besten Freundes vergessen. Zum Glück weiß er, dass die erste Ziffer die 7, die fünfte die 2 ist. Er erinnert sich noch daran, dass die Telefonnummer eine spezielle ungerade Zahl ist: wenn man sie durch 3; 4; 7; 9; 11; und 13 teilt, bekommt man den gleichen Rest.

Kannst du Andreas helfen, wenn du weißt, dass die gesuchte Telefonnummer eine sechsstellige Zahl ist?

Lösung der Aufgabe 2: Gehen wir davon aus, dass die kleinste Zahl, die durch 3, 4, 7, 9, 11 und 13 restlos teilbar ist, ist das Produkt von 4, 7, 9, 11 und 13 : 36036 (da 9 durch 3 teilbar ist, während die anderen keinen gemeinsamen Teiler haben). Alle natürlichen Zahlen, die den gleichen Rest geben, wenn man sie durch 3; 4; 7; 9; 11; und 13 teilt, können wir so aufschreiben: $36036 \cdot n + r$ (n und r sind natürliche Zahlen, r ist der Rest). Wir brauchen eine sechsstellige Zahl; damit die erste Ziffer 7 ist, multiplizieren wir 36036 mit mindestens 20 (aber mit maximal 22). $36036 \cdot 20 = 720720$, so brauchen wir nicht weiter zu probieren, denn die fünfte Ziffer ist die gewünschte 2. Eine Zahl kann durch 3 dividiert die Reste 0, 1 oder 2 geben. 720720 gibt den Rest 0, 720721 ($= 36036 \cdot 20 + 1$) den Rest 1, und 720722 ($= 36036 \cdot 20 + 2$) den Rest 2. Da wir eine ungerade Zahl suchen, kommt nur eine Lösung in Frage: 720721. **Die vergessene Telefonnummer ist 720-721.**

Bemerkung zur Aufgabe 1: Die vorgestellte Lösung bezieht sich auf die Frage, wann die Uhr wieder richtig 10 schlägt. Das stand aber nicht in der Aufgabe, so sind die anderen Lösungen, die ich bekommen habe, richtig: Mann kann Herrn Weise schon am Montag um 11 wieder besuchen (nur das hat nicht so viel Sinn), oder am Samstagnachmittag um 13, oder am nächsten Freitag um 10 Uhr.