



Aufgabe 1

Fußballeuropameisterschaft

- i) Die Busgesellschaften benötigten 3 Tage, um alle Stadien einmal anzufahren.
- ii) möglicher Wochenplan
- Sonntag: Linie 1, 3 und 7
Montag: Linie 2 und 6
Dienstag: Linie 4 und 5
Mittwoch: Linie 1, 3 und
Donnerstag: Linie 2 und 6
Freitag: Linie 4 und 5
Samstag: Linie 1, 3 und 7
- iii) Wenn der 5. Bus ebenfalls nach Genf fährt, benötigt man mindestens 4 Tage, um alle Stadien von allen Gesellschaften anzufahren, weil die Busse 3, 4, 5 und 6 nicht am selben Tag fahren können.

Aufgabe 2

Versteckte Summen

Es gibt 126 Zahlen. Tabellarisch oder kombinatorisch nachzuweisen.

Die kleinste Summe muss 2 betragen, die größte ist 18. dies geschieht, weil 9 die höchste Ziffer ist, somit die beiden anderen nur aus den Paaren (5; 4), (6; 3), (7; 2), (8; 1) und (9; 0) bestehen können. Die Summen sind dabei alle gerade wegen der Verdopplung durch die größere dritte Ziffer. Qua Aufgabenstellung ist also der Faktor 2 enthalten.

Weiterhin fällt auf, dass die Anzahl der Zahlentripel jeweils für eine neue Summe um drei wächst. Es muss also nur 2, 2 + 3, 2 + 3 + 3, ..., + 26 addiert werden.

Die gesuchte Zahl ist also 126.

Alle Lösungen:

{101, 110, 112, 121, 123, 132, 134, 143, 145, 154, 156, 165, 167, 176, 178, 187, 189, 198, 202, 211, 213, 220, 224, 231, 235, 242, 246, 253, 257, 264, 268, 275, 279, 286, 297, 303, 312, 314, 321, 325, 330, 336, 341, 347, 352, 358, 363, 369, 374, 385, 396, 404, 413, 415, 422, 426, 431, 437, 440, 448, 451, 459, 462, 473, 484, 495, 505, 514, 516, 523, 527, 532, 538, 541, 549, 550, 561, 572, 583, 594, 606, 615, 617, 624, 628, 633, 639, 642, 651, 660, 671, 682, 693, 707, 716, 718, 725, 729, 734, 743, 752, 761, 770, 781, 792, 808, 817, 819, 826, 835, 844, 853, 862, 871, 880, 891, 909, 918, 927, 936, 945, 954, 963, 972, 981, 990}

Quersumme										Anzahl
2	101 110									2
4	112 121	202 211 220								5
6	123 132	213 231	312 321 303 330							8
8	134 143	224 242 422	314 341	404 413 431 440						11
10	145 154	235 253	325 352	415 451	505 514 523 532 541 550					14
12	156 165	246 264	336 363	426 462	516 561	606 615 624 633 642 651 660				17
14							***			20
16								***		23
18									***	26
total:										126

Aufgabe 3

Besuch beim Direktor

a) $7! = 5040$

b) $4! \cdot 3! = 144$

c) $4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 144$