

Aufgabe 1:

1. Eine Lottogesellschaft führt ein neues Lotteriespiel ein. Für einen Tipp müssen in einem Zahlenfeld mit Ziffern 0 bis 9 drei Ziffern angekreuzt werden. Zusätzlich muss eine Folge von vier Buchstaben aus dem Alphabet (A-Z) angegeben werden, wobei Buchstaben mehrfach vorkommen dürfen. Wie viele verschiedene Tipps sind möglich? Sie brauchen die Zahl nicht auszurechnen. Die Angabe eines arithmetischen Ausdrucks ist ausreichend.
2. In einem Behälter sind 12 rote, 22 weiße, 7 blaue und 4 grüne Kugeln. Wie oft muss man höchstens aus dem Behälter (ohne Zurücklegen) Kugeln ziehen, um sicher zu sein, dass unter den gezogenen Kugeln
 - 4 Kugeln bzw.
 - 9 Kugeln

mit gleicher Farbe sind. Verwenden Sie das Schubfachprinzip!

Aufgabe 2:

Geben Sie bei der Beantwortung der folgenden Fragen jeweils das angewandte kombinatorische Prinzip und den Lösungsweg an.

1. In einem Raum sind 49 Männer und n Frauen. Jeder Mann kennt genau 5 Frauen und jede Frau 7 Männer. Wieviele Frauen sind im Raum, unter der Voraussetzung, dass die Relation „ist bekannt mit“ symmetrisch ist?
2. In einem Behälter sind 8 Kugeln mit den Ziffern $1, 2, \dots, 8$, aus dem die Kugeln blind gezogen werden. Wieviele Kugeln müssen höchstens gezogen werden, um sicher zu stellen, dass unter den gezogenen Kugeln ein Paar ist, dessen Summe gerade 9 ergibt?
3. Wieviele 4-stellige Zahlen gibt es, die keine Null enthalten und mit einer ungeraden Ziffer anfangen oder enden?