

## 2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / (G8)

1. a) Bestimme die Lösungsmenge des folgenden Gleichungssystems:

$$\text{I. } 3x - 4y + 5z = 18$$

$$\text{II. } 5x + 2y - 4z = 3$$

$$\text{III. } -2x - 3y + 2z = -8$$

- b) Vermehrt man eine gewisse Zahl um ihr Viertel, eine andere um ihr Drittel, so beträgt die Summe der vermehrten Zahlen 27; multipliziert man die erste mit  $1/4$  und die zweite mit  $1/3$ , so sind diese Produkte gleich.  
Wie heißen die beiden Zahlen ?

2. Gegeben ist das Gleichungssystem

$$\text{I. } 2x + 3y = 3$$

$$\text{II. } ax + by = 12$$

Es sei  $a \neq 0$  und  $b \neq 0$ 

- a) Für welche Werte von  $a$  und  $b$  hat das Gleichungssystem unendlich viele Lösungen ?
- b) Welche Bedingungen müssen die Koeffizienten  $a$  und  $b$  erfüllen, damit das Gleichungssystem keine Lösung besitzt ?
3. Moritz hat Anna, Malte, Sophie, Peter und Sabine zu einer Party bei sich eingeladen.
- a) Wie viele verschiedene Reihenfolgen des Eintreffens sind möglich,  
 $\alpha$ ) wenn alle fünf Gäste einzeln kommen ?  
 $\beta$ ) Peter und Sabine gemeinsam als letzte kommen ?
- b) Als Getränke werden Cola, Apfelsaft, Mineralwasser und Zitronenlimo angeboten. Jeder der 6 Personen wählt ein Getränk.  
 $\alpha$ ) Wie viele Möglichkeiten für die Getränkeauswahl gibt es ?  
 $\beta$ ) Jede Person stößt mit jeder anderen genau einmal an.  
 Wie oft klingen die Gläser ?
- c) Alle Personen setzen sich, Junge und Mädchen jeweils abwechselnd, an die eine Seite eines rechteckigen Tisches.  
 $\alpha$ ) Wie viele Möglichkeiten der Sitzordnung gibt es ?  
 $\beta$ ) Wie groß ist dabei die Wahrscheinlichkeit, dass Anna und Peter nebeneinander sitzen ?
- d) Für ein Spiel werden drei Personen zufällig über eine Lostrommel ausgewählt. Wir betrachten folgende Ereignisse:  
 A: Mindestens ein Junge wird ausgewählt.  
 B: Moritz wird ausgewählt  
 C: Alle Jungen werden ausgewählt  
 Formuliere die folgenden Ereignisse umgangssprachlich:  
 $\alpha$ )  $\bar{A}$        $\beta$ )  $A \cap \bar{B}$        $\gamma$ )  $\overline{B \cup C}$