

Aufgaben vom Zirkel am 26.09.18

1. Rita experimentiert mit einer Balkenwaage. Sie hat 17 Kugeln, 6 Würfel und eine Pyramide. Sie stellt fest:
 - (a) Alle Kugeln haben das gleiche Gewicht. Alle Würfel haben das gleiche Gewicht.
 - (b) Die Pyramide und 5 Würfel wiegen zusammen so viel wie 14 Kugeln.
 - (c) Ein Würfel und 8 Kugeln wiegen zusammen so viel wie die Pyramide.

Wie viele Kugeln wiegen so viel wie die Pyramide?

2. **Aus der Mathematik-Olympiade 1.Stufe, Klasse 8**

An der Tafel stehen die natürlichen Zahlen von 1 bis 100. Nacheinander wird folgender Schritt wiederholt durchgeführt: Zwei Zahlen an der Tafel werden ausgewählt und durch die letzte Ziffer ihrer Summe und die letzte Ziffer ihres Produkts ersetzt. Lässt sich durch geschickte Wahl der jeweils zu ersetzenden Zahlen erreichen, dass irgendwann nur noch gerade Zahlen an der Tafel stehen?

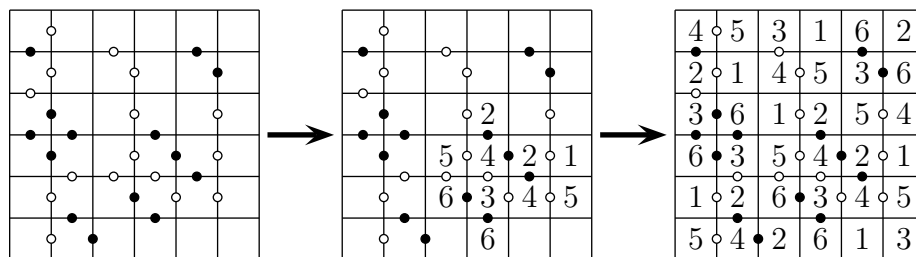
Wenn ja, beschreibe ein mögliches Vorgehen. Wenn nein, begründe, warum das unmöglich ist.

3. Vor einem Tunnel stehen 4 Leute, die den Tunnel durchqueren müssen. Sie sind unterschiedlich schnell:

A benötigt (allein) 5 Stunden, B 4 Stunden, C 2 Stunden und D 1 Stunde. Der Tunnel ist so dunkel und gefährlich, dass man ihn nur mit (eingeschalteter) Taschenlampe durchqueren kann. Der Tunnel ist so eng, dass stets nur maximal 2 Leute gleichzeitig den Tunnel durchqueren können. Die Taschenlampe brennt nur 12 Stunden.

Wie kommen die 4 Leute durch den Tunnel?

4. In die Kästchen sind die Zahlen von 1 bis 6 so einzutragen, dass in jeder Zeile und jeder Spalte jede der Zahlen genau einmal vorkommt. Ein weißer Kreis zwischen zwei Feldern gibt an, dass sich die beiden Zahlen in diesen Feldern um 1 unterscheiden. Ein schwarzer Kreis zwischen zwei Feldern gibt an, dass eine der beiden Zahlen in diesen Feldern das Doppelte der anderen ist. Befindet sich kein Kreis zwischen zwei benachbarten Feldern, so steht dort *keines* der genannten Zahlenpaare.



Gesucht sind die den Regeln entsprechenden Füllungen der folgenden Quadrate:

