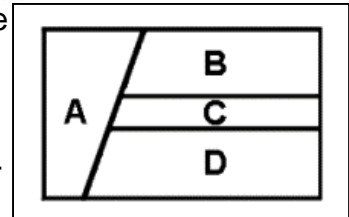


# Monatsaufgaben März Lösungen

## Klasse 5/6

- a) Es gibt sechs verschiedene Möglichkeiten, die erste Flagge mit den Farben rot, blau und gelb einzufärben.
- b) Es gibt 48 verschiedene Möglichkeiten die zweite Flagge mit vier Farben wie gefordert einzufärben. Für A gibt es vier verschiedene Möglichkeiten, für B bleiben dann drei verschiedene Möglichkeiten (alle Farben außer der für A), für C zwei verschiedene Möglichkeiten (alle Farben außer denen für A und B) und für D ergeben sich dann wieder zwei Möglichkeiten (außer der letzten Farbe ist auch die Farbe von B möglich). Damit gibt es insgesamt  $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 = 48$  verschiedene Einfärbungen.



## Klasse 6/7

- a) Das vierte, letzte Rädchen wird bei jedem Versuch gedreht. Das dritte Rädchen wird bei jedem vierten Versuch weitergedreht, da zweite Rädchen bei jedem sechzehnten und das erste bei jedem 64 Versuch. Marco hat mit der Kombination 0000 begonnen. Wenn 0312 erscheint, hat er  $0 \cdot 63 + 3 \cdot 16 + 1 \cdot 4 + 2 \cdot 1 = 54$  mal die Einstellung verändert. Zusammen hat er also 55 Einstellungen ausprobiert.
- b) In 5 Minuten probiert Marco 150 Kombinationen aus. Die erste Einstellung war wieder 0000. Er dreht also 149 mal weiter. Entsprechend Aufgabe a) gilt  $149 = 2 \cdot 64 + 1 \cdot 16 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 1$ . Also geht das Zahlenschloss bei der Kombination 2111 auf.

Das Drehen der Räder bei diesem Zahlenschloss entspricht somit dem Zählen im Viersystem.

## Klasse 9/10

Wenn der Zug den Tunnel erreicht, muss Moritz noch 200 m laufen, während der Zug noch 1000 m fährt bis er Moritz erreicht. Der Zug fährt also 5-mal so schnell wie Moritz läuft. Beide bewegen sich demnach mit einer Geschwindigkeit von 20 km/h.