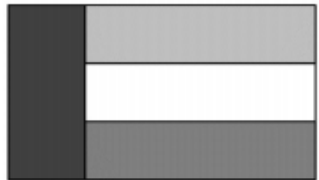



Schwierige Zusatz-Aufgaben

1. Die Zahlen a , b und c sind dreistellig, und in jeder Zahl ist die erste Ziffer gleich der letzten. Ferner gilt $b = 2a + 1$ und $c = 2b + 1$. Wie viele mögliche Werte gibt es für die Zahl a und wie heissen die Zahlen?
2. Eine 1-Liter-Flasche Sirup ist noch halb voll. Der Sirup soll im Verhältnis 1: 7 zu Saft verdünnt werden. Welchen Bruchteil dieses Sirups muss man verwenden, um 2 Liter Saft zu erhalten?
3. Bei einer rechteckigen Flagge stehen die Seitenlängen zueinander im Verhältnis 3: 5. Die Flagge ist, wie in der Abbildung zu sehen, in vier flächengleiche Rechtecke unterteilt. In welchem Verhältnis stehen die Seitenlängen des weissen Rechtecks?
4. Jemand macht aus mehreren identischen kleinen weissen Würfeln einen grossen Würfel und malt einige dieser Seitenflächen des grossen Würfels rot an. Leider lässt die Person den Würfel fallen und er zerbricht wieder in die ursprünglichen kleinen Würfel. Von diesen haben 45 keine rote Seitenfläche. Wie viele Seitenflächen des grossen Würfels wurden bemalt?
5. Jede Zahl der Menge $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ wird in genau ein Feld einer 3×2 - Tabelle geschrieben. Auf wie viele Arten kann man dies machen, so dass die Summe der Zahlen in jeder Spalte und jeder Zeile durch 3 teilbar ist?
6. Gegeben sind vier positive Zahlen. Man soll nun darunter drei auswählen, ihr arithmetisches Mittel bestimmen, und die vierte Zahl dazu zählen. Dies kann man auf vier Arten machen. Die erhaltenen Ergebnisse sind dann 17, 21, 23 und 29. Wie lautet die grösste der vier gegebenen Zahlen?
7. Wie viele dreiziffrige Zahlen gibt es mit der Eigenschaft, dass die zweiziffrige Zahl, die man durch das Streichen der mittleren Ziffer erhält, genau ein Neuntel der ursprünglichen Zahl ist?
8. An der Humanistischen Universität kann man Sprachen, Geschichte und Philosophie studieren. Einige Studenten studieren dort genau eine Sprache - niemand studiert mehrere Sprachen zugleich. Unter diesen studieren 35% Englisch. Unter allen Studenten der Universität studieren 13% eine andere Sprache als Englisch. Welcher Prozentsatz der Studenten studiert eine Sprache?