



Problem des Monats · April 2017 – Lösung + weiterführende Aufgaben

Bei diesen Aufgaben zum gerechten Verteilen geht es jeweils darum, die Teiler einer Zahl zu ermitteln. Dabei kann es für SchülerInnen neu sein, dass man dazu die Primfaktorzerlegung von natürlichen Zahlen nutzt.

a) $\text{kgV}(5,6,8)=120$. Also kommen die Zahlen 120, 240, 360...in Frage. Da 3 Gummibärchen übrig bleiben und es ca. 250 sein sollen, ist die Lösung 243.

Eine Strategie kann es sein, dass man mit Hilfe der Teilbarkeitsregeln nur die Zahlen in der Umgebung der 250 untersucht. Eine andere Herangehensweise kann es sein, sich alle Vielfachen von 5, 6 und 8 systematisch aufzuschreiben. Wer es kennt, nutzt bereits hier die Primfaktorzerlegung zum Bestimmen des kgV...

($5 = 5$; $6 = 2 \cdot 3$; $8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$ also ergibt sich daraus das $\text{kgV}(5,6,8) = 5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$)

b) Falls den SchülerInnen das Prinzip der Primfaktorzerlegung nicht bekannt ist, sollte man an dieser Stelle noch weitere Beispiele rechnen und diskutieren. Damit erhalten sie mehr Sicherheit im Umgang mit Primzahlen und im Aufstellen von eigenen Aufgaben an späterer Stelle.

c) $782 = 2 \cdot 17 \cdot 23$. Jeder einzelne Faktor ist natürlich schon eine Lösung. Die Kombination der Zahlen ergibt weitere mögliche Gruppengrößen, und zwar 34, 46, 391, 782.

Die möglichen Personenanzahlen wären also 1, 2, 17, 23, 34, 46, 391 und 782.

Weiterführende Fragen können hier sein: Wie viele Gummibärchen bekommt nun jeder in der jeweiligen Gruppe? Wie ermittelt man geschickt die Kombinationen (vor allem bei Zahlen mit mehreren Faktoren)? Wie ändern sich die Kombinationen, wenn ein Primfaktor mehr als einmal vorkommt?