

Die LSGM - Aufgabe des Monats

Lösung des Monats *Januar 2020*:

a) Christopher ist das jüngste Kind der Familie Feldmann. Stefan ist der zweitgeborene und Konny ist die älteste.

Wir wissen das, da die Aussagen "Ich bin jünger als Stefan." und "Ich bin älter als Stefan." bedeuten, dass Stefan das mittlere Kind ist. Also ist entweder Konny oder Christofer das älteste Kind. Da jedoch jemand älter ist als Christofer kann er es nicht sein. Also ist Konny am ältesten.

b) Es ist $360 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$. Da die Faktoren alles Primzahlen sind, kann man es nicht in mehr Faktoren aufteilen. Es ist $5 + 8 + 9 = 22$ und $5 \cdot 8 \cdot 9 = 360$. Demnach ist Christofer fünf Jahre, Stefan acht Jahre und Konny neun Jahre alt. (Lösungsweg: Da ein Alter durch fünf teilbar ist, muss ein Kind 5, 10, 15 oder 20 Jahre alt sein, wobei man sofort sieht, dass 20 nicht möglich ist. Ist ein Kind 5 Jahre, so bleibt als Summe der Alterszahlen der anderen beiden Kinder 17 übrig. Damit haben die Alterszahlen keinen gemeinsamen Teiler 2 oder 3, da 17 weder durch 2 noch durch 3 teilbar ist. Es bleibt nur die Möglichkeit 8 und 9, welches die Lösung ergibt. Ist ein Kind 15, so führt die entsprechende Argumentation zum Widerspruch. Ist ein Kind 10, so müssten beide Alterszahlen durch 3 teilbar sein. Dann wäre aber ein Kind mindestens 12 Jahre alt und es ergibt sich in der Summe ein Widerspruch.)

c) Es kommen zunächst folgende Stückzahlen in Frage: $9 = 3 \cdot 3$, $12 = 3 \cdot 4$, $15 = 3 \cdot 5$, $16 = 4 \cdot 4$, $18 = 3 \cdot 6$, $20 = 4 \cdot 5$, $21 = 3 \cdot 7$, $24 = 4 \cdot 6 = 3 \cdot 8$, $25 = 5 \cdot 5$, $27 = 3 \cdot 9$ und $28 = 4 \cdot 7$.

Da in der neuen Schokolade zwei Stücke mehr sind, bleiben nur noch die Paare 16 und 18, 18 und 20, 25 und 27 und 28 und $30 = 3 \cdot 10 = 5 \cdot 6$ übrig, wobei die erste Zahl des Paares die Anzahl vorher und die zweite Zahl die Anzahl während der Rabattaktion benennt. Vorher konnte man die Schokolade auf die Kinder gleichmäßig verteilen, sodass die kleinere Anzahl durch drei teilbar sein muss. Dies trifft nur auf das Paar 18 Stücke (vorher) und 20 Stücke mit der neuen Maschine zu.