

Die LSGM - Aufgabe des Monats

Lösung des Monats *November 2023*:

a) Es gibt die Antworten, dass ein Kind älter als Frank ist und ein Kind jünger als Frank ist. Demnach ist Frank das zweitälteste Kind. Weiter gibt es ein Kind, welches älter als Christofer ist. Somit ist Christofer nicht das älteste Kind und somit das jüngste Kind. Somit ist Anne die Älteste der drei Geschwister.

b) Es ist $360 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$. Da die Faktoren alle 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, Frank acht Jahre und Anne 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 anderen Alterszahlen durch 3 teilbar sein. Dann wären aber die anderen Kinder gleich alt oder ein Kind mindestens 12 Jahre alt und es ergibt sich in der Summe ein Widerspruch.)

c) Es kommen zunächst folgende Stückzahlen in Frage, um die Mindestabmaße und die Anzahl der Stücke zu erfüllen: $9 = 3 \cdot 3$, $12 = 3 \cdot 4$, $15 = 3 \cdot 5$, $16 = 4 \cdot 4$, $18 = 3 \cdot 6$, $20 = 4 \cdot 5$, $21 = 3 \cdot 7$, $24 = 4 \cdot 6 = 3 \cdot 8$, $25 = 5 \cdot 5$. Da in der neuen Schokolade zwei Stücke mehr sind, bleiben nur noch die Paare 16 und 18 und 18 und 20 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 (während Rabattaktion) zu.