

LÖSUNGEN (3. & 4. KLASSEN)

1. Altersprobleme

Schreiben wir die drei Aussagen jeweils als Gleichung an – die Buchstaben sollen jeweils für das Alter der drei Geschwister bzw. des Großvaters (G) stehen:

$$\begin{aligned} 3 \cdot (P + J + L) &= G \\ 2 \cdot (P + J + L + 15) &= G + 5 \\ P + 9 &= \frac{1}{2} \cdot J \Rightarrow J = 2 \cdot P + 18 \end{aligned}$$

Nun ersetzen wir in den ersten beiden Gleichungen jeweils J und formen um:

$$\begin{array}{rcl} 3 \cdot (3 \cdot P + L + 18) & = & G \\ 9 \cdot P + 3 \cdot L + 54 & = & G \\ 2 \cdot (3 \cdot P + L + 33) & = & G + 5 \\ 6 \cdot P + 2 \cdot L + 66 & = & G + 5 \\ 6 \cdot P + 2 \cdot L + 61 & = & G \end{array}$$

gleichsetzen

$$\begin{aligned} 9 \cdot P + 3 \cdot L + 54 & = & 6 \cdot P + 2 \cdot L + 61 \\ L & = & 7 - 3 \cdot P \end{aligned}$$

Da man ein negatives Alter für Lisa ausschließen kann, folgt daraus:

$$P = 1 \text{ oder } P = 2$$

$$P = 2 \Rightarrow L = 1 \quad (\Rightarrow \text{Widerspruch, weil Paul ja der Jüngste ist})$$

$$P = 1 \Rightarrow L = 4 \Rightarrow J = 20$$

Paul ist also 1 Jahr, Lisa ist 4 Jahre und Julian ist bereits 20 Jahre alt!

2. Kekse naschen

Hier kann man die Rechnung leicht von hinten nach vorne lösen...:

20 Kekse waren in der Dose, als der Vater 1 Drittel der verbliebenen Kekse rausgenommen hatte, also mussten vorher 30 Kekse in der Dose gewesen sein; der Vater hat ja zu allererst 2 Kekse genascht, also waren vor ihm 32 Kekse in der Dose.

Das gleiche Spiel für den Sohn: 32 Kekse, nachdem er ein Drittel genommen hatte ($\Rightarrow 48$) plus die 2 genaschten Kekse, ergibt 50.

Die Tochter hat ein Drittel der Kekse genommen, bevor 50 übrig waren ($\Rightarrow 75$). Das heißt, bevor die Tochter 2 Kekse genascht hatte, waren **77 Kekse** in der Dose!

3. Am 24.12. ist Heiligabend!

Hier siehst du, wie man aus fünf Fünfern, die Zahl 24 „basteln“ kann:

$$(5 \cdot 5 \cdot 5 - 5) : 5 = 24$$