

Lösungen 8. FÜMO 1999/2000 1. Runde Klassenstufe 6

Aufgabe 1 (Lösung)

Die Antworten („Gestern war Lügtag (L)“ bzw. „Wahrheitstag (W)“) für jeden Wochentag lauten bei

Wochentag	einem Mann			einer Frau		
	Vortag	Heute	⇒ Antwort	Vortag	Heute	⇒ Antwort
Montag	W	L	L	W	W	W
Dienstag	L	W	L	W	W	W
Mittwoch	W	L	L	W	W	W
Donnerstag	L	W	<input type="checkbox"/>	W	L	<input type="checkbox"/>
Freitag	W	L	L	L	L	W
Samstag	L	W	L	L	L	W
Sonntag	W	W	W	L	W	L

Nur am Donnerstag antworten beide mit L, weshalb das Gespräch an einem Donnerstag stattfand. (4 Punkte)

Aufgabe 2 (Lösung)

Normal fährt der Zug 80 km in 50 min, also pro Minute $80 \frac{000\text{m}}{50} = 1600\text{m}$.

Nach 15 Minuten hat er $15 \cdot 1600 \text{ m} = 24000 \text{ m} = 24 \text{ km}$ zurückgelegt.

Im Unwetter muss er die Reststrecke von $56 \text{ km} = 40 \text{ km} + 16 \text{ km}$ fahren.

Da 16 km gerade $\frac{2}{5}$ der Stundenleistung 40 km entsprechen, braucht er dafür

genau $\frac{2}{5} \text{ h}$, also $2 \cdot 12 \text{ min} = 24 \text{ min}$.

Für die Reststrecke benötigt er insgesamt $1 \text{ h} + 24 \text{ min} = 84 \text{ min}$.

Die gesamte Fahrzeit beträgt daher $15 \text{ min} + 84 \text{ min} = 99 \text{ min}$, weshalb der Zug $99 \text{ min} - 50 \text{ min} = \underline{49 \text{ min}}$ Verspätung hat. (5 Punkte)

Aufgabe 3 (Lösung)

Querprodukt von $n = 12 = 2 \cdot 6 = 4 \cdot 3 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \Rightarrow$ Neben den Ziffern 2 und 6 bzw. 4 und 3 oder 2, 2 und 3 können nur noch einige Ziffern 1 auftreten.

Quersumme von $n = 10 = 2 + 6 + 1 + 1 = 4 + 3 + 1 + 1 + 1 = 2 + 2 + 3 + 1 + 1 + 1$

$\Rightarrow n$ besteht entweder aus den Ziffern 1,1,2,6 oder 1,1,1,3,4 oder 1,1,1,2,2,3.

Aus den Ziffern 1,1,2 und 6 lassen sich nur die beiden dreistelligen Zahlen 112 und 216 bilden, die auch durch 8 teilbar sind, weshalb in diesem Fall nur die Zahlen 6 112 und 1 216 das Problem lösen.

Mit den Ziffern der zweiten Möglichkeit lassen sich keine durch 8 teilbare, dreistellige Endkombination bilden, weshalb n nicht aus diesen Ziffern bestehen kann.

Im letzten Fall liefern nur die Endkombinationen 112, 232 und 312 Vielfache von 8.

\Rightarrow Hier gibt es für n noch folgende 10 Möglichkeiten:

123 112, 132 112, 213 112, 231 112, 312 112, 321 112, 111 232, sowie 112 312, 121 312 und 211 312
--

(6 Punkte)