



Aufgabe 1

Fahrt zum Schwimmbad

Man überlegt sich leicht, dass Paul in 4 Minuten 1 km fährt – also pro Minute $\frac{1}{4}$ km. Pauline fährt 1 km in 3 Minuten, also pro Minute $\frac{1}{3}$ km.

Jetzt schreibt man den Sachverhalt wieder übersichtlich in eine Tabelle und probiert systematisch.

| Anzahl der vergangenen Minuten | Zurückgelegte Strecke von Paul | Zurückgelegte Strecke von Pauline | gleich auf? |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| 4 | 1 km | 0 | nein |
| 5 | $1\frac{1}{4}$ km | 0 | nein |
| 6 | $1\frac{2}{4}$ km | $\frac{1}{3}$ km | nein |
| 8 | 2 km | 1 km | nein |
| 9 | $2\frac{1}{4}$ km | $1\frac{1}{3}$ km | nein |
| 11 | $2\frac{3}{4}$ km | 2 km | nein |
| 12 | 3 km | $2\frac{1}{3}$ km | nein |
| 16 | 4 km | $3\frac{2}{3}$ km | nein |
| 18 | $4\frac{2}{4}$ km | $4\frac{1}{3}$ km | nein |
| 19 | $4\frac{3}{4}$ km | $4\frac{2}{3}$ km | nein |
| 20 | 5 km | 5 km | ja |

Pauline hat Paul, der 5 min eher als Pauline losgefahren ist nach 15 min eingeholt, oder Paul war genau 20 min unterwegs, als Pauline ihn einholte.

Eine schnellere Variante ist folgende:

t: Zeit die Paul unterwegs ist in Minuten

(t-5): Zeit die Pauline unterwegs ist bezogen auf Paul in Minuten

Zum Treffpunkt müssen die beiden zurückgelegten Wege gleich sein, also stellt man folgende Gleichung auf:

$$\frac{1 \text{ km}}{4 \text{ min}} \cdot t = \frac{1 \text{ km}}{3 \text{ min}} (t - 5)$$

Vereinfacht ohne Einheiten ergibt dies:

$$\frac{1}{4} \cdot t = \frac{1}{3} (t - 5),$$

$$\text{umgeformt ergibt sich: } \frac{1}{4} \cdot t = \frac{1}{3} t - \frac{5}{3}.$$

Diese Gleichung hat die Lösung $t = 20$.

Also wird Paul nach 20 Minuten von Pauline eingeholt. Pauline fährt 15 Minuten, um Paul einzuholen.

Aufgabe 2

Urlaubsfahrt

Stellt man sich den Sachverhalt so vor, dass der eine Zug steht, kommt es nur auf die Relativgeschwindigkeit der beiden Züge zueinander an.

Die Geschwindigkeit von $v = \frac{240 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 80 \text{ m/s} = 288 \text{ km/h}$ müssen die beiden Züge erreichen.

$288 \text{ km/h} = 220 \text{ km/h} + 68 \text{ km/h}$.

Also bewegt sich der zweite Zug entgegengesetzt zum ICE mit einer Geschwindigkeit von 68 km/h .

Aufgabe 3

Obst im Großmarkt

Die Idee ist folgende: Man muss sich überlegen, dass die Summe aus drei Zahlen von 100, 105, 110, 115, 130 genau das dreifache der vierten Zahl ergibt.

Durch geschicktes Probieren erhält man, dass $105 + 110 + 130 = 345$

345 ist auch $3 \cdot 115 = 345$.

Die Kiste mit 100 Stück Obst wurde also verkauft. Also sind 345 Stück Orangen noch da und 115 Stück Äpfel.