

## Lösungsskizzen S. 170

17) Die Rolltreppe „schafft“ 115 Stufen in 45 Sekunden, d.h.  $\frac{115}{45} = \frac{23}{9}$  Stufen pro Sekunde.  
Florian läuft abwärts, „schafft“ also  $-4$  Stufen pro Sekunde.

Da die Treppe aufwärts fährt und Florian abwärts läuft, schafft Florian aus Sicht der *ruhenden Treppe*  $\frac{23}{9} - 4 = -\frac{13}{9}$  Stufen pro Sekunde.

Variable:  $t$  : seit dem Loslaufen vergangene Zeit

Terme:  $\frac{13}{9} \cdot t$  : in  $t$  Sekunden „geschaffte“ Stufen

$$\text{Gleichung: } \frac{13}{9} \cdot t = 115 \quad | \cdot \frac{9}{13} \qquad t = \frac{1035}{13}$$

Florian benötigt etwa 79,6 Sekunden.

18)

Diese (und die nächsten Aufgaben) ähneln der Kerzenaufgabe Nr. 6. Da sich die Personen entgegenkommen, ist es aber so, als würde eine Kerze „rückwärts Hinaufbrennen“.

Wir stellen uns die Strecke auf dem Zahlenstrahl vor. Hannah startet bei 0 und bewegt sich mit 85 m pro Minute vorwärts, ihr Vater startet bei 12000 m und bewegt sich mit 1300 m pro Minute rückwärts.

Variable:  $t$ : Seit dem Start vergangene Zeit in Minuten

$$\text{Gleichung: } 85 \cdot t = 12000 - 1300 \cdot t, \text{ ergibt etwa } t = 8,7 \text{ [Minuten].}$$

19)

Nach 10 Minuten hat Uwe bereits 9 km zurückgelegt, die Entfernung beträgt also noch 15 km.

Variable:  $t$ : Zeit in Stunden seit Sabines Abfahrt

$$\text{Gleichung: } 54 \cdot t = 15 - 66 \cdot t, \text{ ergibt } t = 1/8 \text{ [Stunde]} = 7,5 \text{ Minuten.}$$

Zweite Möglichkeit: Das Tempo von km pro Stunde in km pro Minuten umrechnen. Uwe: 0,9 km/min, Sabine: 1,1 km/min. Dann lautet die Gleichung  $0,9 \cdot t = 15 - 1,1 \cdot t$  mit der Lösung  $t = 7,5$  [Minuten].

Dritte Möglichkeit: Wenn Uwe 0,9 km/min und Sabine 1,1 km/min zurücklegt, dann legen sie *zusammen* 2 km/min zurück. Sie treffen sich, wenn sie *zusammen* 15 km zurückgelegt haben:

$$15 = 2 \cdot t \quad | : 2 \qquad t = 7,5 \text{ [Minuten]}$$

20) Analog zu 19) lösbar.