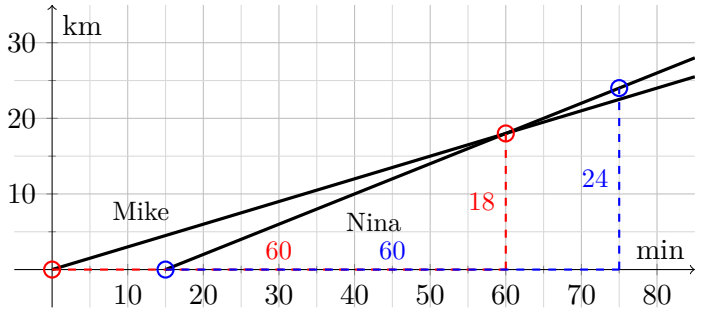
DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe vWYdvR

Mike und Nina starten am Morgen eine Fahrradtour. Mike passiert um 9:00 Uhr das Ortsschild mit einer konstanten Geschwindigkeit von 18 km/h. Nina kommt um 9:15 Uhr am Ortsschild vorbei und fährt mit einer konstanten Geschwindigkeit von 24 km/h hinterher.

a) Bestimmen Sie rechnerisch, um wie viel Uhr sich Mike und Nina treffen.



$x = 0$ beschreibt die Startzeit von 9:00 Uhr. Um einfacher zeichnen zu können, ist die x-Achse in Minuten angegeben. Mike fährt mit einer Geschwindigkeit von 18 km/h, also 18 Kilometer innerhalb von 60 Minuten: $A(0 \mid 0)$, $B(60 \mid 18)$

$$m = \frac{18-0}{60-0} = \frac{18}{60} = 0.3$$
$$\Rightarrow f_m(x) = 0.3x$$

Nina startet 15 Minuten später mit einer Geschwindigkeit von 24 Kilometern innerhalb von 60 Minuten: $C(15 \mid 0)$, $D(75 \mid 24)$

$$m = \frac{24-0}{75-15} = \frac{24}{60} = 0.4$$
$$f_n(x) = 0.4x + b$$

C einsetzen:
$$\begin{aligned} 0.4 \cdot 15 + b &= 0 \\ 6 + b &= 0 \qquad | -6 \\ b &= -6 \\ \Rightarrow f_n(x) &= 0.4x - 6 \end{aligned}$$

Auf Grundlage der beiden Funktionen $f_m(x)$ und $f_n(x)$ kann nun der Zeitpunkt des Treffens bestimmt werden.

$$\begin{aligned} f_m(x) &= f_n(x) \\ 0.3x &= 0.4x - 6 \quad | -0.4x \\ -0.1x &= -6 \quad | :(-0.1) \\ x &= 60 \end{aligned}$$

Die beiden treffen sich 60 Minuten, also eine Stunde nach Mikes Start. Dies entspricht einer Uhrzeit von 10:00 Uhr.

Alternativfunktionen in der Einheit Stunden: $f_m(x) = 18x$ und $f_n(x) = 24x - 6$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

b) Wie viele Kilometer hinter dem Ortsschild treffen sich die beiden?

$$f_m(60) = 0.3 \cdot 60 = 18$$

Mike und Nina treffen sich 18 km hinter dem Ortsschild.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**