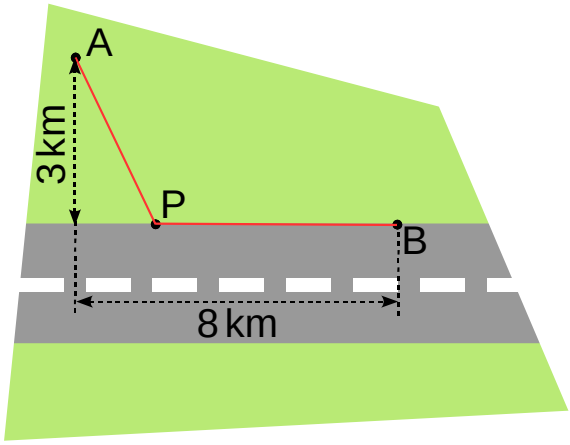
# Modellieren

**Beispiel: Weg**

## Sachverhalt

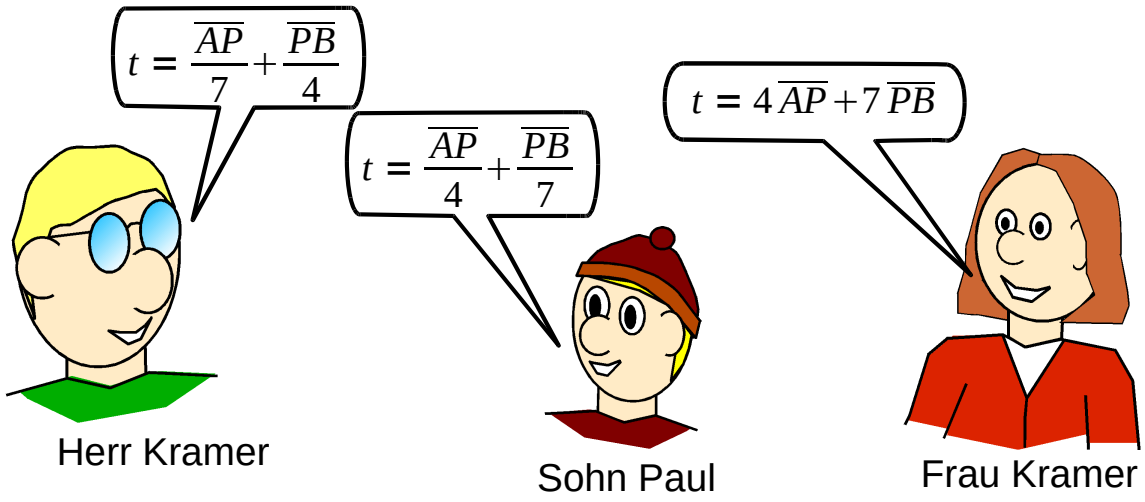



Herr Kramer möchte mit seiner Familie vom Punkt A über Punkt P nach Punkt B laufen. Auf der Wiese kommen Sie mit $4\,\frac{km}{h}$ voran und auf der Straße mit $7\,\frac{km}{h}$.

## Aufgabe an die Familie

Die ganze Familie sucht nun nach einem mathematischen Term, mit dem Sie die Zeit berechnen kann, die Sie für den Weg benötigt.

Nach einiger Zeit des Nachdenkens kommen Herr und Frau Kramer, sowie Sohn Paul zu folgenden Ergebnissen:

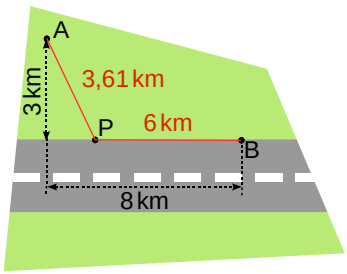


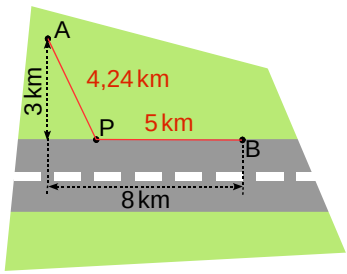

*Wer von den dreien liegt richtig? Begründen Sie schriftlich Ihre Antwort.*

(Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit denen auf der Lösungskarte 1)

*Berechnen Sie mit dem richtigen Term die Zeit, die Familie Kramer für den Weg in den beiden Beispielen (siehe rechts) benötigt.*

(Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit denen auf der Lösungskarte 2)





© 2009 Henrik Horstmann

# Modellieren

**Beispiel: Weg**

## Lösungskarte 1

Auf der Wiese kommt die Familie mit $4\frac{\text{km}}{\text{h}}$ voran. Das bedeutet, dass sie in einer Stunde $4\,\text{km}$ zurück legt. Auf der Wiese läuft Familie $\overline{AP}\,\text{km}$ .

Mit Hilfe des Dreisatz ergibt sich:

$$\begin{aligned} 4\,\text{km} &\mathrel{\widehat{=}} 1\,\text{h} \\ 1\,\text{km} &\mathrel{\widehat{=}} \frac{1}{4}\,\text{h} \\ \overline{AP}\,\text{km} &\mathrel{\widehat{=}} \frac{\overline{AP}}{4}\,\text{h} \end{aligned}$$

Auf die gleiche Weise lässt sich die Zeit für die Strecke $\overline{PB}$ berechnen:

$$\begin{aligned} 7\,\text{km} &\mathrel{\widehat{=}} 1\,\text{h} \\ 1\,\text{km} &\mathrel{\widehat{=}} \frac{1}{7}\,\text{h} \\ \overline{PB}\,\text{km} &\mathrel{\widehat{=}} \frac{\overline{PB}}{7}\,\text{h} \end{aligned}$$

Damit ergibt sich für die insgesamt benötigte Zeit

$$t = \frac{\overline{AP}}{4} + \frac{\overline{PB}}{7}$$

Somit hat Sohn Paul den richtigen Term Gefunden!

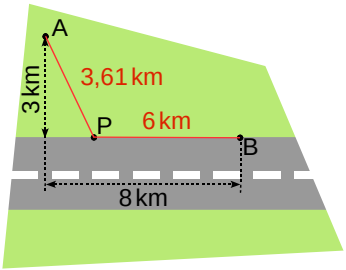
 © 2009 Henrik Horstmann

# Modellieren

## Beispiel: Weg

## Lösungskarte 2

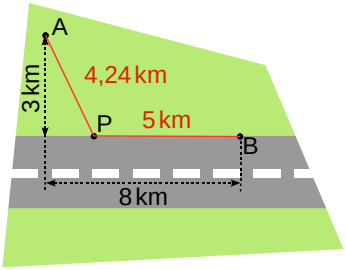
Beispiel 1:




$$t = \frac{\overline{3{,}61}}{4} + \frac{\overline{6}}{7} = 0{,}9025 + 0{,}8572 = 1{,}7597$$

Familie Kramer benötigt für die Strecke folgende Zeit: 01:45:35.

Beispiel 2:




$$t = \frac{\overline{4{,}24}}{4} + \frac{\overline{5}}{7} = 1{,}06 + 0{,}7143 = 1{,}7743$$

Familie Kramer benötigt für die Strecke folgende Zeit: 01:46:27.

 © 2009 Henrik Horstmann