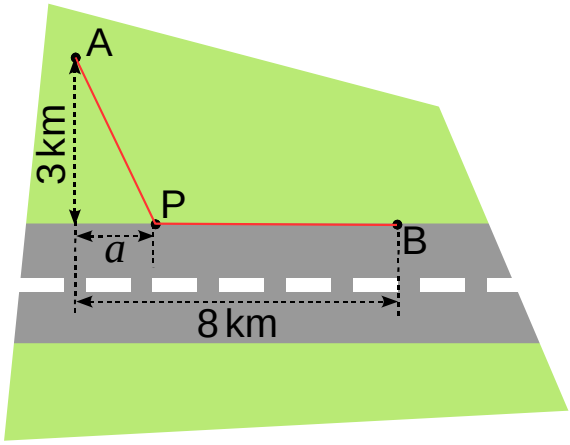
Nebenbedingungen und Definitionsbereich

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 $4\frac{\text{km}}{\text{h}}$ voran und auf der Straße mit $7\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Aufgabe an die Familie

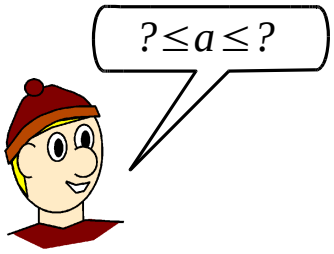
Um den schnellsten Weg von A nach B zu bestimmen sucht die ganze Familie nun nach Nebenbedingungen und dem Definitionsbereich für die Strecke a.

Frau Kramer betrachtet sich den Sachverhalt und sieht folgenden Zusammenhang:

Formulieren Sie Frau Kramers Entdeckung in mathematische Schreibweise.

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

Währenddessen grübelt der Sohn, um den Definitionsbereich festzustellen:



Bestimmen Sie den kleinsten, sowie den größten Wert, den die Variable a annehmen kann.

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

© 2009 Henrik Horstmann

Nebenbedingungen und Definitionsbereich

Beispiel: Weg

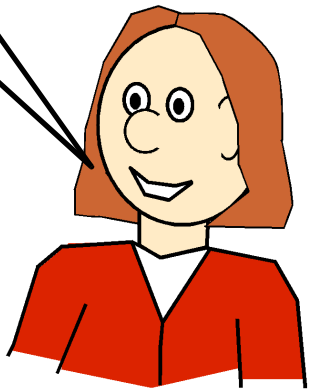
Lösungskarte 1

Der horizontale (waagerechte) Abstand zwischen den Punkten A und B beträgt 8km.

Damit ist die Länge von $\overline{PB}$ die Differenz zwischen 8km und der Streckenlänge a.

Die Nebenbedingung lautet somit:

$$\overline{PB} = 8 - a$$



 © 2009 Henrik Horstmann

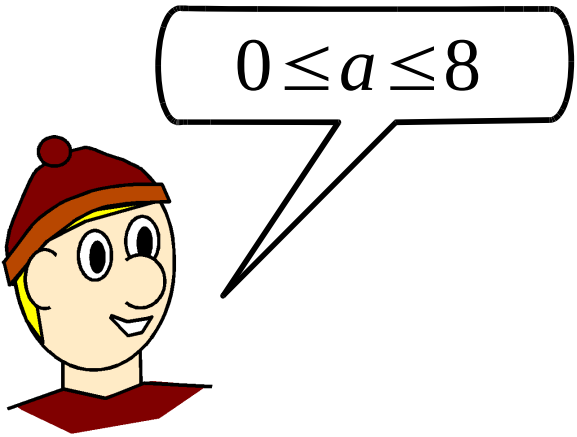
Nebenbedingungen und Definitionsbereich

Beispiel: Weg

Lösungskarte 2

Kleinster Wert für a: Die Seite a kann nicht kürzer werden als $0\,\mathrm{m}$.

Größter Wert für a: Die Seite a kann nicht Länger werden als $8\,\mathrm{km}$. In diesem Fall würde Familie Kramer ausschließlich auf der Wiese laufen.



 © 2009 Henrik Horstmann