

1. 43 Minuten nach jeder vollen Stunde fährt ein Zug von Kiel (0 km) über Gettorf (19 km), Eckernförde (31 km), Rieseby (40 km), Süderbrarup (52 km), Sörup (63 km) nach Flensburg (81 km). Dort kommt er nach 68 Minuten Fahrzeit an. Die Gegenzüge fahren eine Minute nach der vollen Stunde ab und benötigen 72 Minuten für die Fahrt.

a) Stellen Sie diese Fahrten idealisiert in einem Diagramm dar. Aus diesem lesen Sie die Antworten auf die folgenden Fragen ab:

- Wieviele Begegnungen gibt es während einer Fahrt?
- Wieviele Züge werden benötigt um den Betrieb zu ermöglichen?

b) Stellen Sie für jeden der benötigten Züge die Gleichung für $s(t)$ auf, die den Ort des Zuges als Funktion der Zeit beschreibt.

c) Berechnen Sie, wann und wo sich die Züge auf der eingleisigen Strecke begegnen, indem Sie das entsprechende lineare Gleichungssystem lösen.

2. Wie lautet die Lösung des LGS?

Mit möglichst geringen Änderungen soll daraus ein LGS entstehen, das

- a) keine,
- b) zahllose Lösungen hat.

$$\begin{array}{rcccccc} x_1 & + & x_2 & - & x_3 & = & 1 \\ x_1 & - & x_2 & + & x_3 & = & 0 \\ -x_1 & + & x_2 & + & x_3 & = & 2 \end{array}$$