

Modellierung

<http://www.math.uni-konstanz.de/numerik/Lehrveranstaltungen/Modellierung.html>

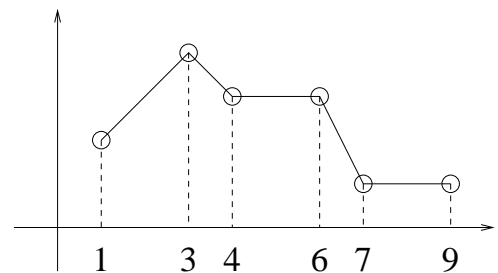
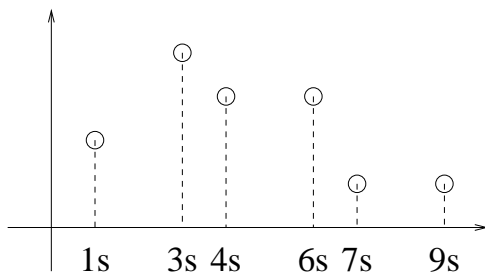
Aufgabenblatt 3

Aufgabe 1 Wir betrachten Abbildungen in $\mathcal{F}(A, B)$ d.h. Funktionen

$$f : A \longrightarrow B$$

Beschreiben Sie für jedes der unten angegebenen Beispiele die Mengen A , B und die Abbildung f . In welchen Fällen ist die Abbildung f injektiv, surjektiv, bijektiv?

1. Sechs Messdaten (gemessen nach 1Sek, 3Sek, 4Sek, 6Sek, 7Sek, 9Sek) wird eine stückweise lineare Funktion zugeordnet (siehe Abbildung)



2. Acht Messdaten wird ihr Mittelwert zugeordnet
3. In April 2007 gemachte Digitalphotos werden nach Aufnahmedatum in verschiedene Verzeichnisse sortiert
4. Jedem Digitalphoto wird die Auflösung in Pixel (Höhe und Breite) zugeordnet
5. Klausuren werden mit Noten bewertet
6. Jede in Konstanz angemeldete Person hat eine Anschrift

Finden Sie mindestens vier Vektorraumstrukturen in den Aufgaben. Welche Dimensionen treten auf? Finden Sie Basisvektoren und geben Sie deren Bedeutung an.

Aufgabe 2 Das Familienunternehmen “Bubbi-Toys” hat eine Eilbestellung für 100 Spielzeugautos aus Holz bekommen. Ein Auto besteht aus einer “Karosserie”, 4 Rädern und einem Auspuff. Für das Ausschneiden aus Holz sind drei Arbeiter, Thomas, Peter und Andreas verantwortlich. Die Tabelle zeigt, wieviel Zeit jeder zum Herstellen eines Details braucht:

	Thomas	Peter	Andreas
Karosserie	13Min	12Min	10Min
1 Rad	2Min	2Min	3Min
Auspuff	4Min	5Min	4Min

Wie sollten die Arbeiter die Aufgabe unter sich verteilen, damit alle für 100 Autos notwendigen Teile möglichst **bald** fertig sind?

Beschreiben Sie diese Fragestellung als ein gemischt ganzzahliges Optimierungsproblem! (Eine Lösung muss nicht angegeben werden!)