

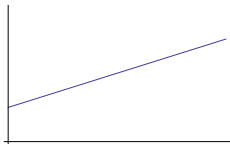
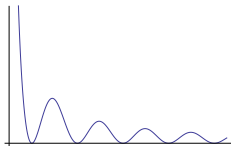
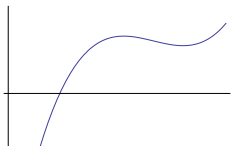
Lineare Algebra

Clemens G. Raab

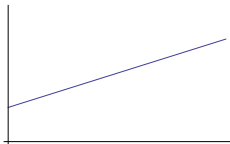
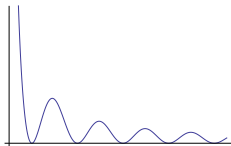
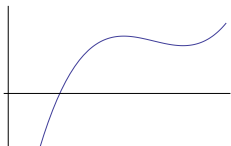
7.-11. Februar 2010



Lineare Funktionen haben sehr spezielle Struktur



Lineare Funktionen haben sehr spezielle Struktur



Struktur führt zu schnelleren Berechnungen

$$f(x) = y$$

Berechnung linearer Prozesse

- Prozess durch lineare Gleichung(en) modelliert
- Aussagen über Entwicklung des Prozesses

Berechnung linearer Prozesse

- Prozess durch lineare Gleichung(en) modelliert
- Aussagen über Entwicklung des Prozesses

Parameterbestimmung aus Messungen

- Qualitatives Modell
- Quantitative Bestimmung der Parameterwerte

Berechnung linearer Prozesse

- Prozess durch lineare Gleichung(en) modelliert
- Aussagen über Entwicklung des Prozesses

Parameterbestimmung aus Messungen

- Qualitatives Modell
- Quantitative Bestimmung der Parameterwerte

Approximation nichtlinearer Probleme

- näherungsweise Modellierung nichtlinearer Prozesse
- Lösung nichtlinearer Gleichungen durch iterative Verfahren

Einführung

- Vektorrechnung, Matrixrechnung
- Beschreibung linearer Funktionen durch Matrizen
- Zusammenhang mit geometr. Transformationen und Objekten
- Linearisierung
- Softwaresystem Mathematica

Aufgaben

- Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme
- Astronomie: Bahnbestimmung eines Asteroiden

Einführung

- Vektorrechnung, Matrixrechnung
- Beschreibung linearer Funktionen durch Matrizen
- Zusammenhang mit geometr. Transformationen und Objekten
- Linearisierung
- Softwaresystem Mathematica

Aufgaben

- Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme
- Astronomie: Bahnbestimmung eines Asteroiden
- Mathematik: "intelligentes Raten", Interpolation
- Chemie: Stoffanalyse aus Spektralmessungen
- Statistik: lineare Regression
- Physik: Bestimmung von Material-/Naturkonstanten