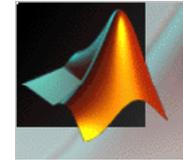


3. Rechnerarithmetik und Rundungsfehler (II)



Beispiel Schlecht konditioniertes Gleichungssystem

```
>> n = 8; % Dimension des linearen Gleichungssystems
>> a = hilb ( n ); % n-reihige Hilbert-Matrix definieren
>> format short e, 1./a, format long e % a_{ij} = 1/(i+j)

>> xsol = ones ( n, 1 ); % Loesung des Gleichungssystems vorgeben
>> b = a * xsol; % Rechte Seite des Gleichungssystems vorgeben

>> xnum = a \ b; % Numerische Lösung (Gauss mit Pivotisierung)

>> xnum - xsol % Differenz von analytischer und numerischer Lösung
```

Ergebnisse

| n | $\ x_{\text{num}} - x_{\text{sol}}\ _2$ |
|-----|---|
| 2 | $8.95\text{E} - 16$ |
| 4 | $3.74\text{E} - 13$ |
| 6 | $7.55\text{E} - 11$ |
| 8 | $2.87\text{E} - 07$ |
| 10 | $8.72\text{E} - 04$ |
| 12 | $2.86\text{E} - 01$ |

