



Automatisiertes Testen und Üben – Beispiele aus der Lehrpraxis

MATLAB Grader & Möbius –
Beispiele externer LTI-Tools mit Mathematik Background

11.05.2022

Andreas Körner



- Testing- und Assessmentsystem von DigitalEd
- Basiert auf Computer-Algebra-System Maple

- An TU seit 2007 in Verwendung
- Angleichungskurs Mathematik,
Mathematik für technisch naturwissenschaftliche
Studienrichtungen,
Modellbildung und Simulation

DigitalEd

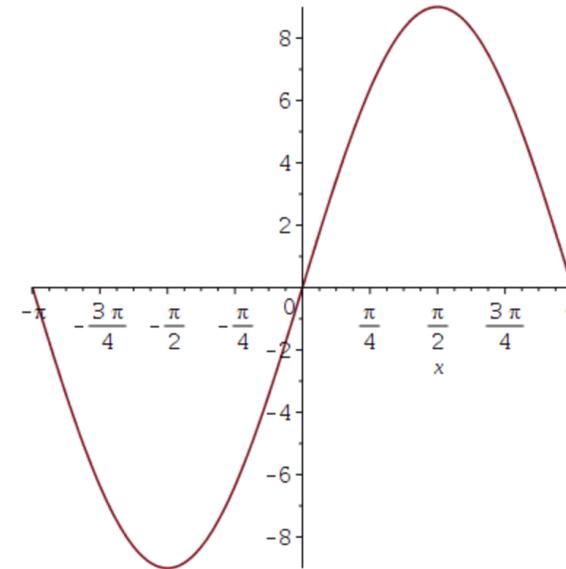


Kontakt: Andreas Körner



- Verschiedene Beispieltypen
 - Standard
 - Adaptive Aufgaben
- Mathapps zur Visualisierung
- Randomisierung
→ besserer Übungseffekt

Analysieren Sie den folgenden Graphen.



Die Abbildung zeigt die Funktion $f: (-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$

$b \sin(x)$

$b \cos(x)$

mit $b =$   , wobei $b \in \mathbb{Z}$.

Note

Wie gut war ich?

Aktualisieren

Schließen



Betrachten Sie die Funktion $f(x) = x^3 + 4x^2 - 7x - 10$.

(a) Berechnen Sie die Funktion für $x = -1$.

$f(-1) =$

(b) Lösen Sie die Gleichung $f(x) = 0$ für $x \in \mathbb{C}$. Geben Sie die Lösungsmenge an.

$L =$

(c) Berechnen Sie die Partialbruchzerlegung.

$\frac{1}{x^3 + 4x^2 - 7x - 10} =$

(d) Berechnen Sie das folgende Integral.

$\int \frac{1}{x^3 + 4x^2 - 7x - 10} dx =$ $+ c, c \in \mathbb{R}$

Gegeben sei das lineare Gleichungssystem $A \cdot \mathbf{x} = \mathbf{b}$ mit $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3$ in der Form

$$A \cdot \mathbf{x} = \begin{pmatrix} 1 & \alpha & 3 \\ 0 & 1 & -\alpha \\ 1 & \alpha - 2 & 2\alpha + 3 \end{pmatrix} \mathbf{x} = \begin{pmatrix} \alpha \\ 1 \\ -\alpha^2 \end{pmatrix} = \mathbf{b}$$

wobei $\alpha \in \mathbb{R}$.

(a) Berechnen Sie alle $\alpha_i \in \mathbb{R}, i \in \mathbb{N}$, für die das lineare Gleichungssystem lösbar ist, und geben Sie diese als Menge ein.

$\{\alpha_i\} =$

(b) Berechnen Sie für $\alpha = 1$ die allgemeine Lösung L des Gleichungssystems und geben Sie diese als Vektoren ein, wobei $t \in \mathbb{R}$.

$L =$ $+ t$

(c) Berechnen Sie den Rang von A und eine nichttriviale (d.h. $\mathbf{v} \neq \mathbf{0}$) Lösung \mathbf{v} des homogenen Gleichungssystems mit der Koeffizientenmatrix A für $\alpha = -2$.

Rang $A =$

$\mathbf{v} =$

Note

Wie gut war ich?

Aktualisieren

Schließen

Note

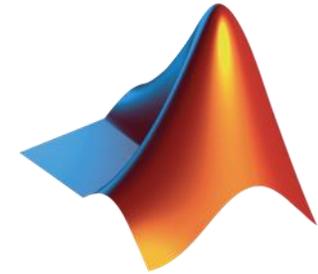
Wie gut war ich?

Aktualisieren

Schließen



- Code „Checker“ für MATLAB
- Integriert in TUWEL (LTI)
- Beispielerstellung auf MLG-Plattform
- In TAH-MATLAB-Lizenz der TU Wien enthalten
- Support durch MATHWORKS



<https://grader.mathworks.com/>

Kontakt (1st Level): Andreas Körner



- Maple Flow kombiniert eine einfache, kreativ nutzbare Oberfläche mit einer Mathematik-Engine.
- Frei gestaltbare Benutzeroberfläche mit einer leistungsfähigen Engine

<https://de.maplesoft.com/products/Mapleflow/>

Kontakt: Carolin Nothof <cnothof@maplesoft.com>
