

# Stack (Maxima)

## Mathematische Aufgaben mit Moodle/Stack

STACK (System for Teaching and Assessment using a Computer algebra Kernel) ermöglicht es Ihnen, mathematische Fragestellungen in Moodle-Tests zu realisieren. Das Plugin nutzt das Computeralgebrasystem „Maxima“, um mathematische Eigenschaften der eingegebenen Antworten bzw. Ausdrücke zu ermitteln und diese zu bewerten.

## Hilfen zur Einarbeitung

Einen Vortrag (Dauer: 36:09), in dem STACK von anderen Aufgabentypen, wie z.B. Multiple Choice, abgegrenzt und ein Überblick über die Möglichkeiten von STACK gegeben wird, finden Sie hier:  
<https://www.rubel.rub.de/news/vortrag-vom-1692015-online-intelligente-rechenaufgaben-mit-stack-moodle>

Sehr hilfreich ist auch der Moodle-Kurs, der in der Ruhr-Universität Bochum von Herrn Kallweit und seinem Team erstellt wurde:  
<https://moodle.ruhr-uni-bochum.de/m/course/view.php?id=13674>  
Dort gibt es viele Videos und Beispiele zum Ausprobieren.  
Wenn ein Benutzeraccount unter  
<https://moodle.ruhr-uni-bochum.de/m/login/signup.php>  
erstellt wurde, kann man in dem Kurs sogar die vorgestellten Beispiele im XML-Format herunterladen.

In diesem Video können Sie sich einen Überblick über die Erstellung von Aufgaben in STACK verschaffen:

[stackfragen\\_einfuehrung\\_video.mp4](#)

Im Folgenden wird zur Einführung ein Teil der Möglichkeiten dieses Aufgabentyps beschrieben. Ergänzende Informationen können Sie den entsprechenden Dokumentationen entnehmen:

Maxima Manuals:

<http://maxima.sourceforge.net/docs/manual/de/maxima.html> (deutsch)

<http://michel.gosse.free.fr/documentation/fichiers/maxima.pdf> (englisch)

Offizielle Plugin-Seite:

[https://moodle.org/plugins/qtype\\_stack](https://moodle.org/plugins/qtype_stack) (englisch)

Weiterer, durch Videos unterstützter Kurs „Authoring quick start“ (besteht z.Zt. aus acht Einheiten) von den Entwicklern von STACK:

[https://github.com/maths/moodle-qtype\\_stack/blob/master/doc/en/Authoring/Authoring\\_quick\\_start.md](https://github.com/maths/moodle-qtype_stack/blob/master/doc/en/Authoring/Authoring_quick_start.md) (Startseite, englisch)

Die Videos sind unter z.B.

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=223&v=cpwo-D6EUgA&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=223&v=cpwo-D6EUgA&feature=emb_logo) direkt bei YouTube zu finden

# Grundlagen zum Stack Fragetyp

Im Folgenden wird die grundlegende Struktur einer Stack-Frage beschrieben. Im **ersten Bereich** werden die Aufgabenvariablen (`ans1`, `ans2`, ..., `ansn`) definiert, die konkrete Frage/Aufgabe formuliert, die Art und die Anzahl der Eingabe/Input-Felder (Textfelder, Matrizen, etc.) festgelegt und das allgemeine Feedback (z.B. Lösungshinweise) vorbereitet. Im **zweiten Bereich** werden die spezifischen Eigenschaften der Eingabefelder (Platzhalter, Typ des Feldes, Musterantwort, etc.) festgelegt. Dabei können bzw. sollten Sie in dem jeweiligen Feld für die Musterlösung die im ersten Bereich definierten Aufgabenvariablen (`tans1`, `tans2`, ..., `tansn`) verwenden. Im **dritten Bereich** wird zum Schluss die Auswertungslogik erstellt. Dazu werden sogenannte „Potential-Response-Trees“ (PRT, Rückmeldebäume) erstellt (siehe [Potential-Response-Trees](#)).



## Aufbau der Stack Fragen

### Fragetitel

Geben Sie hier einen aussagekräftigen Titel, wie z.B. „Nullstellenbestimmung - 1“, ein.

## Aufgabenvariablen

Im Bereich „Aufgabenvariablen“ können Variablen und entsprechende Wertzuweisungen und mathematische Ausdrücke vorbereitet werden.

variablenname : Ausdruck

Aufgabenvariablen ⓘ

```
t : f(x)
a : f(x)=0
f(x)= x^2 - 5*x - 36
tans1 : solve([ x^2 - 5*x - 36=0,[x]])
```

```
t : 2           // der Variable t wird der Wert 2 zugewiesen
a : f(x)=x^2    // Abbildung einer Funktion
b : diff(x^2,x) // differenziere x^2 nach x
c : diff(a,x)   // alternativ: differenziere a nach x
d : rand(15)    // Zufallszahlen von 0 bis 14
```

Siehe dazu auch: [Arbeiten mit Zufallszahlen](#), [Maxima Dokumentation](#), [Arbeiten mit Funktionen](#)

## Fragetext

In diesen Abschnitt erfolgt die konkrete Aufbereitung bzw. Formulierung der Frage/Aufgabe. Bitte beachten Sie, dass sich die Syntax der Stackausdrücke verändert hat! @...@ wird zu {@...@}

Fragetext\* ⓘ



$f(x) = \sqrt{x^2 - 5x - 36}$

Bestimmen Sie die Werte von Funktion {@a@}

[[input:ans1]] [[validation:ans1]]

Mit Hilfe von Medieninhalten (Bilder, Videos) und LaTeX stehen Ihnen einige Möglichkeiten zur Formulierung von komplexen Aufgaben zur Verfügung. Sie können die erweiterten Features im Menü des WYSIWYG-Editors nutzen, um ihre Aufgaben z.B. mit LaTeX-Ausdrücken zu formulieren:

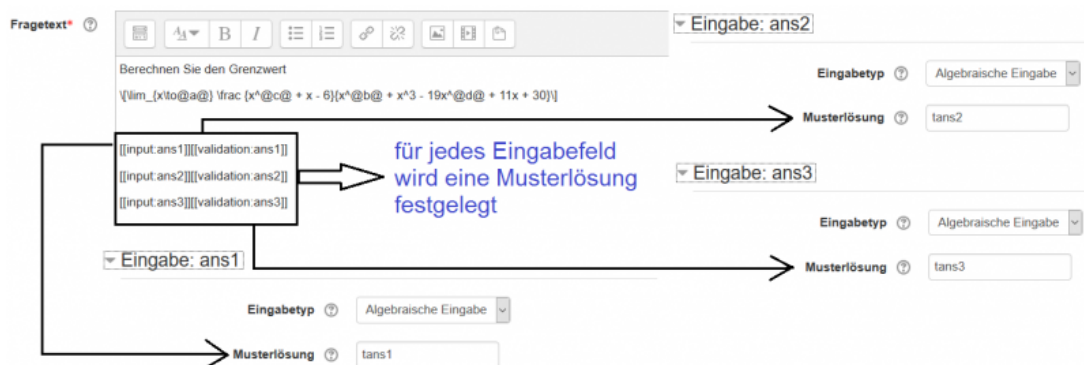
1. Klicken Sie dazu auf das Icon „mehr Symbole anzeigen“
2. Öffnen Sie den Gleichungseditor

## Eingabefelder verwenden / erweitern

Im Aufgabentyp Moodle Stack wird das erste „Eingabefeld“ automatisch beim Anlegen einer Aufgabe erstellt. Wenn zusätzliche Eingabefelder benötigt werden, können Sie beliebig viele Eingabefelder nach dem folgenden Muster

```
[[input:ans2]] [[validation: ans2]]
[[input:ans3]] [[validation: ans3]]
...
[[input:ansx]] [[validation: ansx]]
```

in einer Aufgabe hinzufügen (nach jedem Hinzufügen eines neuen Eingabefelds muss die Frage aktualisiert werden). Für jedes Eingabefeld muss eine Musterlösung (z.B. Aufgabenvariable oder Ausdruck) festgelegt werden.



## Allgemeines Feedback

Beim allgemeinen Feedback handelt es sich um eine Ergänzung der Musterlösung. Dieses Feedback wird allen Studierenden nach dem Ende des Versuchs angezeigt, unabhängig davon, welche Antworten sie gegeben haben. In diesem Feld können die Aufgabenvariablen verwendet werden, allerdings nicht die Eingaben der Studierenden, wie ans1, ans2 usw.

## Optionen / Einstellungen zu den Eingabefeldern

- Art der Eingabe - Auswirkung, Beschreibung, Screenshots (Matrix, Wahr/Falsch, Textfeld...)

Erklären Sie die Regel von L'Hospital.

die Regel von L'Hospital besagt dass

→ **Textfeld**

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-8}{x-2} = 0$

Nicht beantwortet  
Falsch  
Wahr  
Nicht beantwortet

→ **Wahr/Falsch**

Bestimmen Sie die Inverse dieser Matrix:  $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

→ **Matrix Eingabefeld**

- Syntax Hint oder Syntax-Hinweise sind Platzhalter, innerhalb der Eingabefelder, die Ihren Studenten eine Vorlage liefert, wie ein Term eingegeben werden soll. (z.B. sqrt, [x=..,x=..]).

Syntax-Hinweis ⓘ [x= , x= ]

Hint attribute ⓘ Value

$f(x) = x^2 - 5x - 36$

Bestimmen Sie die Werte von Funktion  $f(x) = 0$

[x= , x= ]

Syntax-Hinweis ist sichtbar und löschbar

Syntax-Hinweis ⓘ  $A^*e^{(b*t)} + B^*e^{(c*t)}$

Hint attribute ⓘ Placeholder

Bestimmen Sie die Allgemeine Lösung dieser Differentialgleichung.

$3 \cdot \left(\frac{d^2y}{dt^2}\right) + 3 \cdot \left(\frac{dy}{dt}\right) - y = 0$

$A^*e^{(b*t)} + B^*e^{(c*t)}$

Syntax-Hinweis ist unsichtbar und fest

## Rückmeldebaum (PRT)

Die **P**otential **R**esponse **T**rees (PRT) sind binäre Baumstrukturen und werden zum Aufbau einer Auswertungslogik der Aufgabe verwendet. Dabei werden Antworten bzw. die Eingaben eines Clienten mit einem math. Ausdruck (z.B. der „Musterlösung“) verglichen.

ResponseTrees können flexibel aufgebaut werden. Die Knoten können (nach dem Sie angelegt wurden) miteinander verknüpft werden (z.B. Folgefehler-Szenarien). Um Knoten hinzuzufügen, müssen Sie lediglich auf den Button „weitere Knoten hinzufügen“ klicken.

- wie werden Knoten und Punkte verarbeitet (Score, Abzüge):

Die maximal erreichbare Punkte (Score) ist 1,00. Wenn die Teilnehmenden falsche Antwort haben, wird 0.25 Punkte abgezogen.

- wie funktioniert die Antwortüberprüfung

Eine **Antwortüberprüfung (Answer test)** wird verwendet zwei Ausdrücke zu vergleichen, festzustellen ob sie einige Kriterien erfüllen.

Je nach dem Frage-Typ sind die Antwortüberprüfungen vorhanden z.B. Int. Diff oder RegExp

hier muss mit der Musterlösung abgeglichen werden

The screenshot shows the configuration for 'Knoten 1' in the Maxima question editor. The 'Antwortüberprüfung' (Answer test) is set to 'AlgEquiv'. The 'SAns' field contains 'ans1' and the 'TAns' field contains 'tans1'. The 'Test-Optionen' (Test options) are set to 'Nein'. The 'Knoten 1 wenn WAHR' (Knoten 1 if TRUE) section has a 'Mod' of '=', a 'Score' of 1, and 'Abzüge' (Deductions) set to 0. The 'Nächster' (Next) button is '[stop]' and the 'Antworthinweis' (Answer hint) is 'prt1-1-T'. The 'Knoten 1 WAHR feedback' section has a rich text editor with the text 'stop oder Knoten 2'. The 'Knoten 1 wenn FALSCH' (Knoten 1 if FALSE) section has a 'Mod' of '=', a 'Score' of 0, and 'Abzüge' set to 0.25. The 'Nächster' button is '[stop]' and the 'Antworthinweis' is 'prt1-1-F'. The 'Knoten 1 FALSCH Feedback' section has a rich text editor. A button 'Weiteren Knoten hinzufügen' (Add further node) is at the bottom.

## Hinweise zur Antwortüberprüfung

### NumDecPlaces

NumDecPlaces prüft, ob die Antwort des Schülers dem Lehrer entspricht und auf Dezimalstellen geschrieben wird. Die Option, die eine positive ganze Zahl sein muss, gibt die Anzahl der Stellen an, die auf das Dezimaltrennzeichen folgen. Beachten Sie, dass nachfolgende Nullen erforderlich sind, d.h., Um zwei Dezimalstellen zu setzen, müssen Sie 12.30 und nicht nur 12.3 schreiben. Der Test rundet die Zahlen auf die angegebene Anzahl von Dezimalstellen, bevor versucht wird, eine Äquivalenz herzustellen.

z.B: Wir möchten eine Antwort auf die Frage 3 Dezimalstellen zu haben. Dies bedeutet, dass die Option 3 und die Antwort 15.3468 ist. Dieser Test rundet die Zahl 15.3468 auf 15.347, da 3 Dezimalstellen gewünscht werden.

### NumRelative & Numabsolute

Die Option für diese Tests ist eine Toleranz. Die Standardtoleranz beträgt 0,05.

Relative: Tests whether  $\text{abs}(sa - ta) \leq \text{opt} * \text{abs}(ta)$   
 Absolute: Tests whether  $\text{abs}(sa - ta) < \text{opt}$

NumRelative und NumAbsolute können auch Listen und Sets akzeptieren. Elemente werden automatisch in Floats umgewandelt und vereinfacht (z.B.  $\text{Ev}(\text{Float}(ex), \text{simp})$ ) und mit der Antwort des

Lehrers unter Verwendung des entsprechenden numerischen Tests und der entsprechenden Genauigkeit verglichen. Es muss eine einheitliche Genauigkeit verwendet werden. Bei Listen ist die Reihenfolge wichtig, bei Sets jedoch nicht. Überprüfung, ob zwei Sätze ungefähr gleich sind, ist ein interessantes mathematisches Problem...

# Grundlagen

## Zufallszahlen

Zufallszahlen von 0 - 98 oder Zufallszahlen aus einer Menge von Zahlen {1,2,3,4}

```
f1 : rand(99)
f2 : rand([1,2,3,4])
```

Eine Funktion mit den folgenden Werten: Min: 2, Max: 25, und Inkrement: 3

```
f3 : rand_with_step(2,25,3)
```

oder eine Funktion ohne f3

```
f4 : rand_with_prohib(2,8,[f3])
```

Eine Liste kann wie folgt erstellt werden : [a,b,c]

## Konstanten

```
e          // Eulerische Zahl
pi         //  $\pi$  Kreiszahl
infinity   //  $\infty$  Komplex unendlich
inf        // positive Unendlich
minf       // negative Unendlich
i          // imaginäre Einheit i (in der Elektrotechnik bezeichnet es mit j)
phi        // Goldener Schnitt  $\phi=(1+\sqrt{5})/2$ 
```

Für mehrere Informationen bitte klicken Sie auf den folgenden Link: [Mathematische Konstanten](#)

## Trigonometrische Funktionen

$\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\tan(x)$  und  $\cot(x)$

und deren Inverse:

$\arcsin(x)$ ,  $\arccos(x)$ ,  $\arctan(x)$  und  $\operatorname{arccot}(x)$

## Matrizen



Beachten Sie bei der Realisierung von Aufgaben mit Matrizen unbedingt die entsprechenden Rechenregeln!

1. Definieren Sie Ihre Aufgabenvariablen

```
A : rand(matrix([1,2,4,3],[4,5,3,5],[4,5,3,5])) // Matrix A
B : rand(matrix([1,3,5],[1,2,1],[7,1,2],[1,5,9])) // Matrix B
tans : A.B //
Matrixmultiplikation
```

2. Erstellen Sie nun Ihre Fragestellung

```
Berechnen Sie @A@ \(\cdot\) @B@
// Zwischen den @-Symbolen werden Aufgabenvariablen verarbeitet,
aufbereitet und ausgegeben
// Zwischen \(\dots\) kann LaTeX-Code untergebracht werden
```



**Aufgabenvariablen** ?

```
A: rand(matrix([1,2,5,4],[4,5,3,5],[4,5,3,5]));
B: rand(matrix([1,3,5],[1,2,1],[7,1,2],[1,5,9]));
tans: A.B
```

-> unsere Variablen sind  
A und B  
-> die Matrizen sind  
randomisiert

**Musterlösung**

**Zufallsgruppe** ?

**Frage** ?

A B I

Berechnen Sie @A@  $(\cdot)$  @B@

[[input:ans1]] [[validation:ans1]]

mit @...@ Zeichen  
werden die Variablen  
validiert, folglich  
wird dann Rand  
Funktion aktiviert

3. Im nächsten Schritt wird das Matrix-Eingabefeld einer Aufgaben ermöglicht indem als Eingabetyp „Matrix“ verwendet wird. Wenn Sie diesen Schritt nicht durchführen, sehen Ihre Studenten, nur ein einfaches Eingabefeld!

▼ **Eingabe: ans1**

**Eingabetyp** ? Matrix

**Musterlösung** ?

**Größe der Eingabebox** ?

**Strike Syntax** ?

**Sternchen einfügen** ?

Algebraische Eingabe

Checkbox

Dropdown-Liste

Einzelnes Zeichen

Matrix

Radio

Textfeld

Units

Wahr/Falsch

## Vorschau Frage Matrix 3

**Frage 1**  
 Unvollständig  
 Erreichbare Punkte:  
 1,00

Berechnen Sie  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$  **Randomisierte Werte**


**Eingabefeld**

## Funktionen und Funktionstypen

### Ausdrücke automatisch auswerten

Die Informationen zu den möglichen Funktionen

→ <http://maxima.sourceforge.net/docs/manual/maxima.html>

### ev(Evaluate)

```
f1: x+3*y+z;
tans1: ev(f1,x=2,y=1,z=1);
tans1=5
```

### solve / linsolve

Beispiel 1

```
f: x^2-2*x+1=0
tans1:solve([f],[x])
```

Beispiel 2 (Lineargleichungen)

```
f1: x+3*y+z=9
f2: x-8*y+6*z=17
f3: 2*x+7*y-9*z=22
```

```
tans1:linsolve([f1,f2,f3],[x,y,z])
```

Für mehrere Informationen sehen Sie auch [Maxima-Equations](#)

## limit

```
s: (1+1/x)^x
tans1:limit(s,x,infinity)
```

## ode2 (Differentialgleichungen)

Beispiel:

```
dg1 : 'diff(y,x,2)-3*'diff(y,x)-4*y=0
```

Dabei bedeutet das Symbol `< ' >` lediglich, dass Maxima den Ausdruck „berechnet“. Das ist z.B. dann praktisch, wenn man in diesem Beispiel die Funktion nicht tatsächlich differenzieren, aber eben entsprechend in diesem Kontext  $\frac{dy}{dx}$  ausgeben möchte.

### Aufgabenvariablen ?

Das CAS lieferte folgende Fehler zurück: tans1 : ode2(dg1,y,x) verursacht durch den folgenden Fehler: (%t11) 8\*y = 0"not a proper differential equation"

```
m:2+rand(5)
k:3+rand(18)
dg1 : diff(y,x,2)+ m*diff(y,x)+k*y=0
tans1 : ode2(dg1,y,x)
```

Ohne das Symbol ' verursacht einen Fehler

Befehle zur Lösung dieser Differentialgleichung:

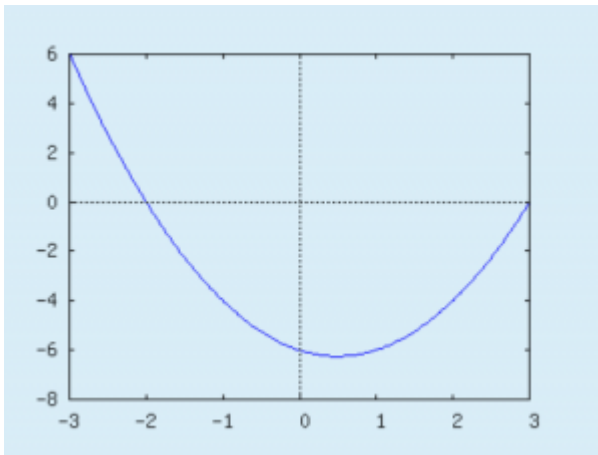
```
tans1:ode2(dg1,y,x)
```

Siehe auch: [Differential Equations](#)

## plot

Beispiel

```
plot2d(x^2-x-6,[x,-3,3])
```

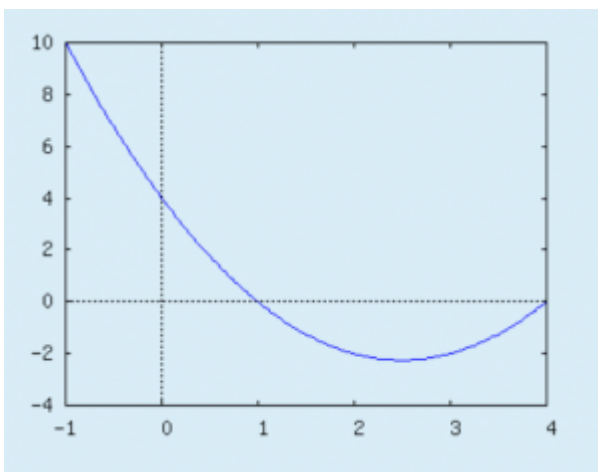


Bei der Randomisierung der Werte in diesem Diagramm:

```
a: 1+rand(5)
b: 3+rand(25)
d: -1*rand(5)
e: 1+rand(5)
t: x^2-a*x+b
tans1: plot([t],[x,d,e])
```



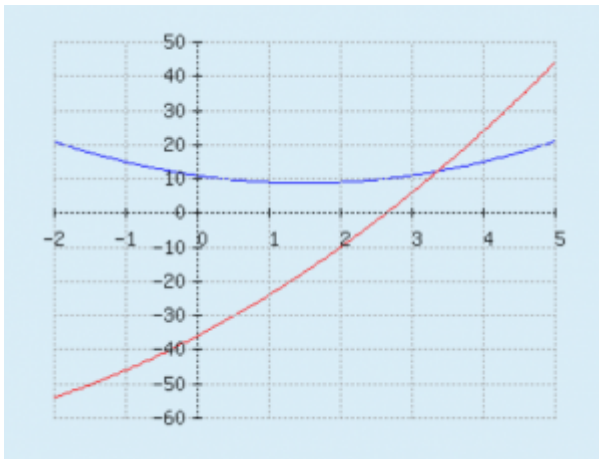
Man sollte dabei auf die Grenzen achten! Hier z.B. muss „d“ kleiner „e“ sein.



Ein Diagramm mit mehrere Plot-Optionen (grid, color, labels, usw.):

```
a: 1+rand(5)
b: 3+rand(25)
d: -1*rand(5)
e: 1+rand(5)
t1: x^2-a*x+b
t2: x^2 + b*x-12*a
```

```
tans1: plot([t1,t2],[x,d,e],[xlabel,"x-Axis"],[ylabel,"y-Axis"],[color,blue,red],[axes,true],[box,false],grid2d)
```



Stack-Plot

## Videos zur Hilfe für Erstellung der bestimmten Aufgabentypen

### Matrixaufgabe

[stack-matrix\\_video.mp4](#)

### Matrixaufgabe mit randomisierten Werten

[matrix\\_2\\_rand\\_funktion\\_.mp4](#)

### Lineare Gleichungen mit randomisierten Werten

[lineare\\_gleichungen\\_mit\\_randomisierten\\_werten.mp4](#)

### Lineare Differentialgleichung mit konstanten Koeffizienten

[differentialgleichung\\_mit\\_konstanten\\_koeffizienten.mp4](#)

## Multiple Choice Stack Aufgaben (MCQ)

Im folgenden Teil wird erzählt wie eine MCQ erstellt.

Testkurs Cansiz

Dashboard / Meine Kurse / Testkurs Cansiz / Allgemeines / Moodle (Stack) Fragen / Testinhalt bearbeiten



Test bearbeiten: Moodle (Stack) Fragen

Fragen: 0 | Aktuell läuft dieser Test

Beste Bewertung 10,00 Speichern

Seitenumbrüche durchführen Mehrere Elemente auswählen

Summe der Bewertungen: 0,00

 ☐ Fragen mischen  Hinzufügen

Klicken Sie auf „Frage hinzufügen“

- + Frage hinzufügen...
- + aus der Fragensammlung
- + Zufallsfrage hinzufügen...

- ☐ Zuordnung
- ☐ Einfach berechnet
- ☐ Erweiterter Lückentext
- ☐ Kombiniert
- ☐ Kprim(ETH)
- ☐ Lückentext-Frage
- ☐ Lückentextauswahl
- ☐ Multiple-Choice (OU)
- ☐ Musterabgleich
- ☐ PoodLL-Aufnahme
- ☒ STACK
- ☐ Zufällige Kurzantwortzuordnung

STACK ermöglicht es mathematische Fragestellungen in Moodle-Tests zu verwenden. Es bedient sich dabei eines Computeralgebrasystems um mathematische Eigenschaften der eingegebenen Antworten zu ermitteln und diese dann zu bewerten.

Wählen Sie „Stack“ aus der Liste aus

Fragetitel

MCQ Test

Starte die Frage-Tests...

Aufgabenvariablen

```
p:sin(2*x);
ta1:[[diff(p,x),true],[p,false],[int(p,x),false],[2*(1-2*(sin(x))^2),true]];
ta2:maplist(first,ta1)
ta3:maplist(second,ta1)
```

Fragetext



↵ ⌨ **B** *I* ☰ ☰ 🔗 🔗 🖼 📄 🎤

If  $f(x) = \{ @p@ \}$

$\frac{d}{dx} f(x) = ?$

[[input:ans1]] [[validation:ans1]]

4

Erreichbare Punkte



2

## ▼ Eingabe: ans1

Eingabetyp



Musterlösung

ta1



Größe der Eingabebox



Strike Syntax



Sternchen einfügen



Syntax-Hinweis



Hint attribute



Checkbox

Algebraische Eingabe

Checkbox

Dropdown-Liste

Einzelnes Zeichen

Equivalence reasoning

Matrix

Notes

Numerical

Radio

String

Textfeld

Units

Wahr/Falsch

Value

5

Für diesen Aufgabentyp  
wählen wir „Checkbox“  
aus



## ▼ Rückmeldebaum (PRT): prt1

6

Aufgabenwert

1

Auto-Vereinfachung

?

Ja

Feedback-Variablen

?

setans:setify(ans1)

Dieser potenzielle Rückmeldebaum wird aktiv, wenn Teilnehmende folgendes geantwortet hat:  
**ans1**



7

Knoten 1

?

Antwortüberprüfung

AlgEquiv

SAns

elementp(ta2[1],setans)

TAns

ta3[1]

Feedback unterdrücken

Nein

SAns: elementp(ta2[1],setans); TAns: ta3[1]

Knoten 1 wenn WAHR

?

Mod

+

Score

0.25

Abzüge

Nächster

Knoten 2

Antworthinweis

prt1-1-T

Knoten 1 WAHR feedback

?

Rich text editor toolbar with icons for undo, redo, bold, italic, list, link, unlink, image, video, and other formatting options.

Knoten 1 wenn FALSCH

?

Mod

-

Score

0.25

Abzüge

Nächster

Knoten 2

Antworthinweis

prt1-1-F

Knoten 1 FALSCH Feedback

?

Rich text editor toolbar with icons for undo, redo, bold, italic, list, link, unlink, image, video, and other formatting options.

Knoten 2

Knoten 2 wenn WAHR

Knoten 2 WAHR feedback

Knoten 2 wenn FALSCH

Knoten 2 FALSCH Feedback

Lösche Knoten 1

8

Antwortüberprüfung  SAns  TAns

Feedback unterdrücken  SAns: elementp(ta2[2],setans); TAns: ta3[2]

Mod  Score  Abzüge  Nächster  Antworthinweis

Mod  Score  Abzüge  Nächster  Antworthinweis

Lösche Knoten 2

Knoten 3

Knoten 3 wenn WAHR

Knoten 3 WAHR feedback

Knoten 3 wenn FALSCH

Knoten 3 FALSCH Feedback

Antwortüberprüfung  SAns  TAns

Feedback unterdrücken  SAns: elementp(ta2[3],setans); TAns: ta3[3]

Mod  Score  Abzüge  Nächster  Antworthinweis

Mod  Score  Abzüge  Nächster  Antworthinweis

Lösche Knoten 3

10

Knoten 4

Knoten 4 wenn WAHR

Knoten 4 WAHR feedback

Knoten 4 wenn FALSCH

Knoten 4 FALSCH Feedback

Antwortüberprüfung  SAns  TAns

Feedback unterdrücken  SAns: elementp(ta2[4],setans); TAns: ta3[4]

Mod  Score  Abzüge  Nächster  Antworthinweis

Mod  Score  Abzüge  Nächster  Antworthinweis

Lösche Knoten 4

Weiteren Knoten hinzufügen

Frage 1

Teilweise richtig

Erreichte Punkte  
1,00 von 2,00

11

If  $f(x) = \sin(2x)$

$\frac{d}{dx} f(x) = ?$

- ☒  $2 \cos(2x)$
- ☐  $\sin(2x)$
- ☐  $\frac{\cos(2x)}{2}$
- ☐  $2(1 - 2 \sin^2 x)$

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:  $[2 \cos(2x)]$

In Ihrer Antwort wurden die folgenden Variablen gefunden:  $[x]$

[[feedback:prt1]]

Eine richtige Antwort ist  $[2 \cos(2x), 2(1 - 2 \sin^2 x)]$ .

Frage 1

Richtig

Erreichte Punkte  
2,00 von 2,00

12

If  $f(x) = \sin(2x)$

$\frac{d}{dx} f(x) = ?$

- ☒  $2 \cos(2x)$
- ☐  $\sin(2x)$
- ☐  $\frac{\cos(2x)}{2}$
- ☒  $2(1 - 2 \sin^2 x)$

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:  $[2 \cos(2x), 2(1 - 2 \sin^2 x)]$

In Ihrer Antwort wurden die folgenden Variablen gefunden:  $[x]$

[[feedback:prt1]]

Eine richtige Antwort ist  $[2 \cos(2x), 2(1 - 2 \sin^2 x)]$ .

Erstellt / Verändert

Sichern und weiter bearbeiten Vorschau

13

Fix dollars

Replace  $\$...\$$  with  $\backslash(...\backslash)$ ,  $\$ \$...\$ \$$  with  $\backslash[...\backslash]$  and  $@...\@$  with  $\{e...\}$  on save.

Änderungen speichern Abbrechen

Pflichtfelder

Test bearbeiten: Multiple Choice (Presentation)

Fragen: 1 | Aktuell läuft dieser Test

Seitenumbrüche durchführen Mehrere Elemente auswählen

Beste Bewertung 10,00 Speichern

Summe der Bewertungen: 1,00

Unsere Frage ist da!

Fragen mischen

Hinzufügen

Seite 1

1 MCQ Test If  $\left[ \begin{array}{l} f(x) = \{ @p@ \} \\ \left[ \frac{d}{dx} f(x) = ? \right] \end{array} \right] \left[ \left[ \text{input.ans1} \right] \right] \left[ \left[ \text{validation.ans1} \right] \right]$

Hinzufügen

[mitarbeitende], [stuhlbein], [moodle]

Direkt-Link:

[https://doku.tu-clausthal.de/doku.php?id=multimedia:moodle:stack\\_maxima&rev=1575032174](https://doku.tu-clausthal.de/doku.php?id=multimedia:moodle:stack_maxima&rev=1575032174)

Letzte Aktualisierung: 13:56 29. November 2019

