

Moodle und Mathematik – eine Einführung in STACK

Marius Rosenbaum, oncampus GmbH

Über mich



Marius Rosenbaum

Teamleitung Entwicklung Lernsysteme & Plugins

oncampus GmbH

Tel: +49 451 160818-94

marius.rosenbaum@oncampus.de

Mönkhofer Weg 239, 23562 Lübeck



oncampusthl



oncampus-GmbH



oncampus



Was macht oncampus?



- 100%ige Tochter der TH Lübeck
- Serviceprovider für Bildungseinrichtungen und Unternehmen
- Wir bieten auf lernen.oncampus.de auch eigene Kurse und zertifizierte Weiterbildungen an

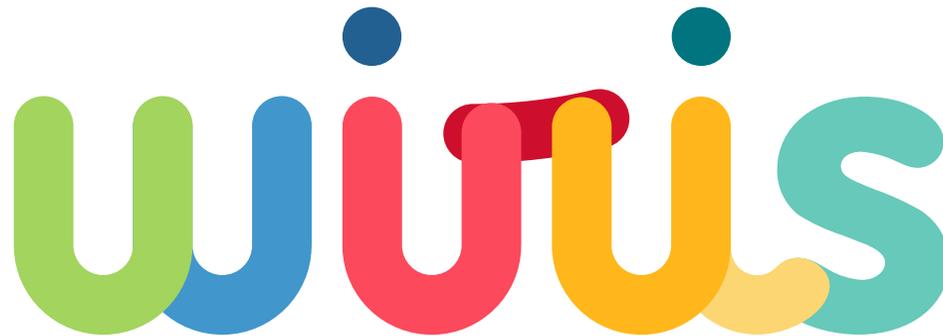


Bisherige Erfahrungen

- Geogebra

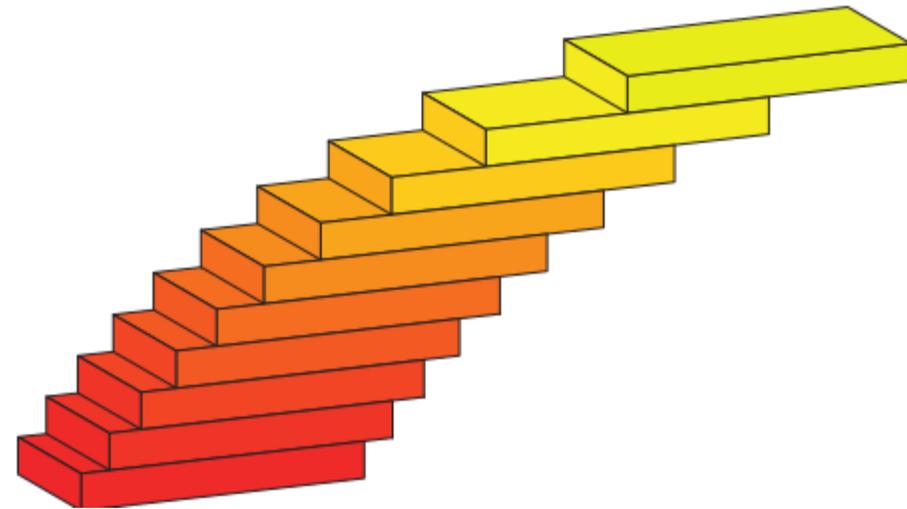


- Wiris



Was ist STACK?

- **S**ystem for **T**eaching and **A**ssessment using a **C**omputer algebra **K**ernel
- Setzt Maxima als CAS ein
- Entwickelt als “Online Assessment System”
- OpenSource



Warum STACK?

- CAS:
 - Antworten auf Fragen sind nicht einfach Multiple-Choice
 - Randomisierte Fragen
 - Graphischer Support
- Validierung:
 - Keine Benachteiligung durch schlechte Computerkenntnisse
 - Lehrende entscheidet, was eine richtige Antwort ist
- Feedback:
 - Spezifisches Feedback
 - Mehrteilige Fragen

Diese Antwort ist ungültig. Es fehlt eine rechte Klammer) in dem Ausdruck: $3*(x$.

Warum STACK?

Give an example of a function with y-intercept 2 and x-intercept 1.

$f(x) =$

Eingabe durch Studierenden

Interpretation der Eingabe

Spezifisches Feedback

Was brauchen wir für STACK

- gnuplot, Maxima
- Moodle-Plugins
 - https://moodle.org/plugins/qtype_stack
 - https://moodle.org/plugins/qbehaviour_adaptivemultipart
 - https://moodle.org/plugins/qbehaviour_dfexplicitvaildate
 - https://moodle.org/plugins/qbehaviour_dfcbmexplicitvaildate

Unsere erste STACK-Frage

Moodle und Mathematik – eine Einführung in STACK

Kurs Einstellungen Teilnehmer/innen Bewertungen Berichte Mehr ▾

> **Besagte Einführung** ✎ 🏠

Fragensammlung

Inhaltsspeicher

Kursabschluss

Badges

Kompetenzen

Filter

Selbst vom Kurs 'Moodle und Mathematik – eine Einführung in STACK' abmelden

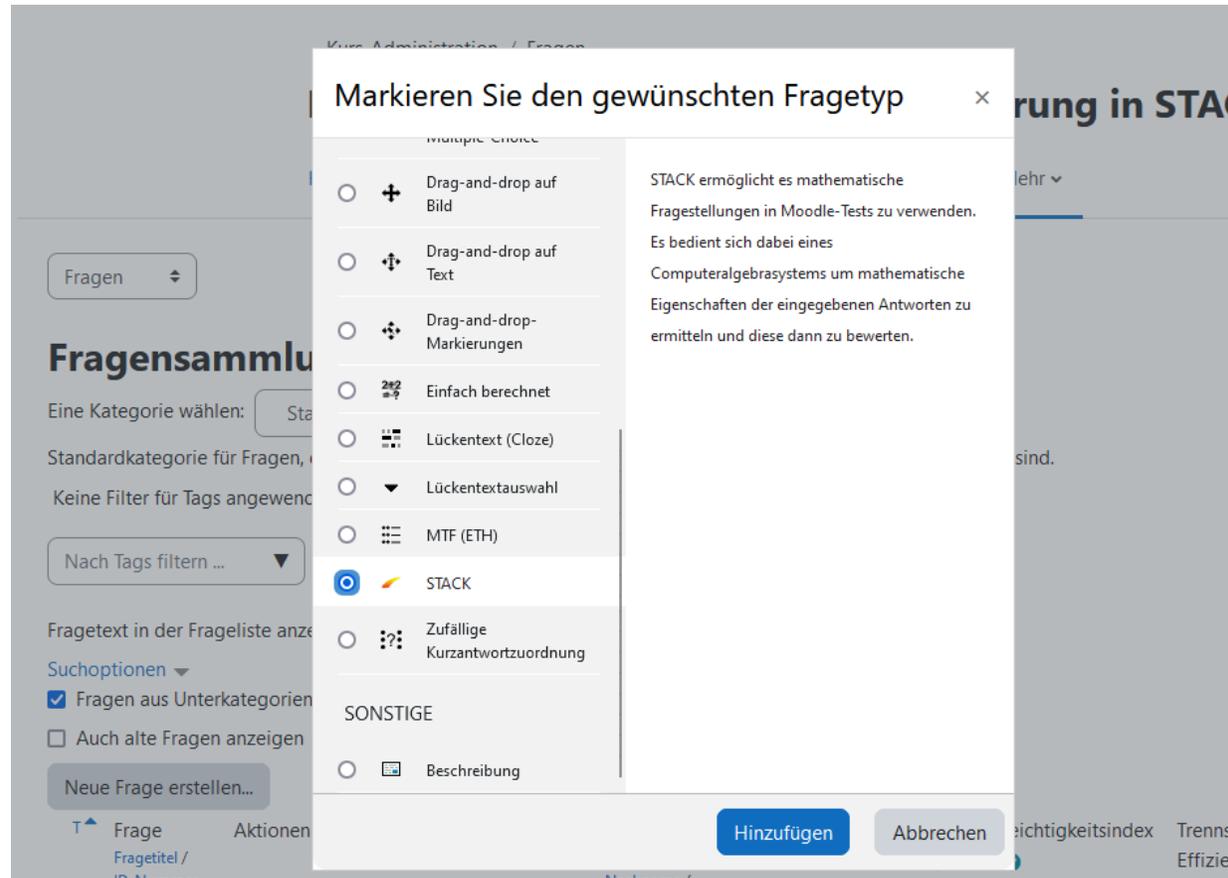
Als LTI-Tools bereitgestellt

Benutzerabschlüsse zurücksetzen

Kurs-Metadaten bearbeiten

Kurse wiederverwenden

Unsere erste STACK-Frage



The screenshot shows the Moodle question creation interface. A dialog box titled "Markieren Sie den gewünschten Fragetyp" (Select the desired question type) is open, listing various question types. The "STACK" option is selected, indicated by a blue circle and a yellow lightning bolt icon. The dialog also contains a description of the STACK question type: "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." (STACK enables the use of mathematical questions in Moodle tests. It uses a computer algebra system to determine the mathematical properties of the entered answers and then evaluate them.)

Multiple Choice

- + Drag-and-drop auf Bild
- ⬆️ Drag-and-drop auf Text
- ⬆️ Drag-and-drop-Markierungen
- $\frac{2}{3}$ Einfach berechnet
- \square Lückentext (Cloze)
- ▾ Lückentextauswahl
- \square MTF (ETH)
- ⚡ STACK
- \square Zufällige Kurzantwortzuordnung

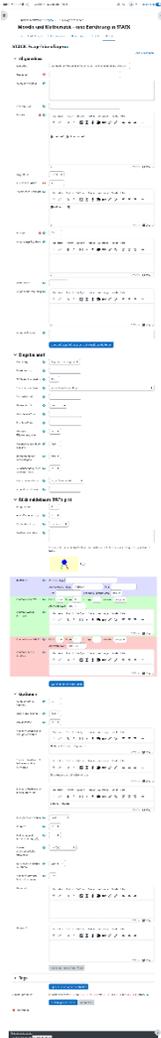
SONSTIGE

- \square Beschreibung

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.

Hinzufügen Abbrechen

Unsere erste STACK-Frage



Ableitung von $(x-1)^3$

$(x-1)^3$ mit STACK ableiten

Fragetext



Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

↶ ↷ **B** *I*       ...

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

p 2 Wörter 

Give an example of a function with y-intercept 2 and x-intercept 1.

$f(x) =$

Check

$(x-1)^3$ mit STACK ableiten

Fragetext



Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe



Leite ab: $\left((x-1)^3 \right)$.

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

p

8 Wörter 

$(x-1)^3$ mit STACK ableiten

▼ Eingabe: ans1

Eingabetyp  Algebraische Eingabe 

Musterlösung 

Größe der Eingabebox 

$(x-1)^3$ mit STACK ableiten

▼ Eingabe: ans1

Eingabetyp  Algebraische Eingabe 

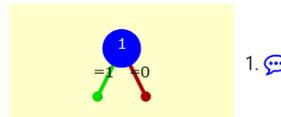
Musterlösung  $3*(x-1)^2$

Größe der Eingabebox  15

$(x-1)^3$ mit STACK ableiten

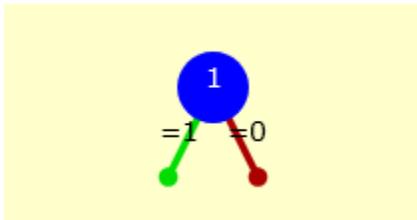
▼ Rückmeldebaum (PRT): prt1

Dieser potenzielle Rückmeldebaum wird aktiv, wenn Teilnehmer/innen folgendes geantwortet haben:



Knoten 1	?	Beschreibung	<input type="text"/>
		Antwortüberprüfung	AlgEquiv <input type="text"/> SAns <input type="text"/>
		TAns	<input type="text"/> Feedback unterdrücken <input type="text"/> Nein <input type="text"/>
Knoten 1 wenn WAHR	?	Mod	= <input type="text"/> Score <input type="text"/> 1 Abzüge <input type="text"/> Nächster <input type="text"/> [stop] <input type="text"/>
		Antworthinweis	<input type="text"/> prt1-1-T
Knoten 1 WAHR feedback	?		<div>Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe ← → B <i>I</i> ... 0 Wörter </div>
Knoten 1 wenn FALSCH	?	Mod	= <input type="text"/> Score <input type="text"/> 0 Abzüge <input type="text"/> Nächster <input type="text"/> [stop] <input type="text"/>
		Antworthinweis	<input type="text"/> prt1-1-F
Knoten 1 FALSCH Feedback	?		<div>Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe ← → B <i>I</i> ... 0 Wörter </div>

$(x-1)^3$ mit STACK ableiten



1. 

Knoten 1  Beschreibung

Antwortüberprüfung AlgEquiv SAns

TAns Feedback unterdrücken Nein

Knoten 1 wenn WAHR  Mod = Score 1 Abzüge Nächster [stop]

Antworthinweis prt1-1-T

Knoten 1 WAHR feedback 

Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

  **B** *I*     **H-P**      

0 Wörter 

Knoten 1 wenn FALSCH  Mod = Score 0 Abzüge Nächster [stop]

Antworthinweis prt1-1-F

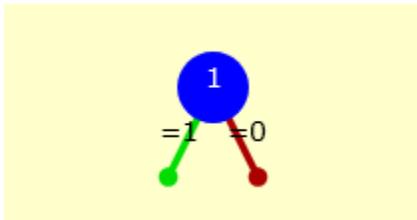
Knoten 1 FALSCH Feedback 

Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

  **B** *I*     **H-P**      

0 Wörter 

$(x-1)^3$ mit STACK ableiten



1. 

Knoten 1  Beschreibung

Antwortüberprüfung AlgEquiv SAns ans1

TAns Feedback unterdrücken Nein

Knoten 1 wenn WAHR  Mod = Score 1 Abzüge Nächster [stop]

Antworthinweis prt1-1-T

Knoten 1 WAHR feedback 

Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

  **B** *I*     **H-P**      

0 Wörter 

Knoten 1 wenn FALSCH  Mod = Score 0 Abzüge Nächster [stop]

Antworthinweis prt1-1-F

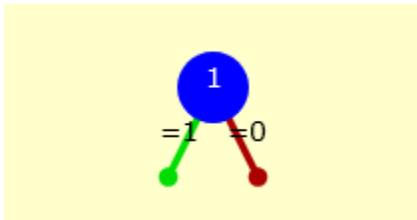
Knoten 1 FALSCH Feedback 

Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

  **B** *I*     **H-P**      

0 Wörter 

$(x-1)^3$ mit STACK ableiten



1. 

Knoten 1  Beschreibung

Antwortüberprüfung AlgEquiv SAns ans1

TAns $3*(x-1)^2$ Feedback unterdrücken Nein

Knoten 1 wenn WAHR  Mod = Score 1 Abzüge Nächster [stop]

Antworthinweis prt1-1-T

Knoten 1 WAHR feedback 

Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

  **B** *I*     **H-P**      

0 Wörter 

Knoten 1 wenn FALSCH  Mod = Score 0 Abzüge Nächster [stop]

Antworthinweis prt1-1-F

Knoten 1 FALSCH Feedback 

Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

  **B** *I*     **H-P**      

0 Wörter 

$(x-1)^3$ mit STACK ableiten

🚩 Unsere erste STACK-Frage Version 1 (neueste)

Frage 1

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1,00

Leite ab: $(x - 1)^3$.

Prüfen

! Es fehlen Tests oder Varianten.

Nochmal beginnen

Speichern

Richtige Lösung

Absenden und beenden

Vorschau schließen

$(x-1)^3$ mit STACK ableiten

👉 Unsere erste STACK-Frage Version 1 (neueste)

Frage 1

Bisher nicht
beantwortet

Erreichbare
Punkte: 1,00

Leite ab: $(x - 1)^3$.

! Es fehlen Tests oder Varianten.

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:

$$3 \cdot (x - 1)^2$$

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

Prüfen

Nochmal beginnen

Speichern

Richtige Lösung

Absenden und beenden

Vorschau schließen

$(x-1)^3$ mit STACK ableiten

Unsere erste STACK-Frage Version 1 (neueste)

Frage 1

Nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1,00

Leite ab: $(x - 1)^3$.

! Es fehlen Tests oder Varianten.

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:

$$3 \cdot (x - 1)^2$$

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

Richtig!

Eine richtige Antwort ist $3 \cdot (x - 1)^2$. Sie kann so eingegeben werden: $3*(x-1)^2$

Nochmal beginnen

Speichern

Richtige Lösung

Absenden und beenden

Vorschau schließen

Beispiel: Integration Version 6 (neueste)

Frage 1

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1,00

Integriere

 Es fehlen Tests oder Varianten.

$$\int \frac{3}{(x-1)^4} dx.$$

Prüfen

Nochmal beginnen

Speichern

Richtige Lösung

Absenden und beenden

Vorschau schließen

Arbeiten mit Variablen

Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

↶ ↷ **B** *I*            

Integriere $\int 3(x-1)^{-4} \mathrm{d}x$.

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

p 12 Wörter 

Musterlösung



$-(x-1)^{-3}+c$

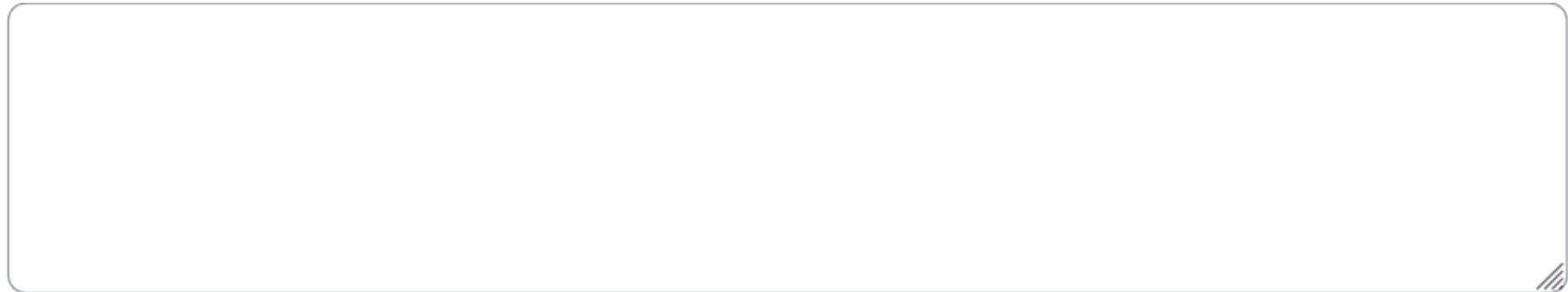
Knoten 1  Beschreibung

Antwortüberprüfung AlgEquiv  SAns

TAns Feedback unterdrücken 

Arbeiten mit Variablen

Aufgabenvariablen

A large, empty rounded rectangular box with a thin grey border, intended for content related to task variables.

Arbeiten mit Variablen

Aufgabenvariablen



```
exp:3*(x-1)^(-4);
```

Arbeiten mit Variablen

Aufgabenvariablen



```
exp:3*(x-1)^(-4);  
ta:int(exp,x)+c;
```

Arbeiten mit Variablen

Musterlösung



ta

Knoten 1



Beschreibung

Antwortüberprüfung

AlgEquiv



SAns

ans1

TAns

ta

Feedback unterdrücken

Nein



Arbeiten mit Variablen

Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

↶ ↷ **B** *I*           

Integriere $\int 3^*(x-1)^{-4} \mathrm{d}x.$

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

p 12 Wörter 

Beispiel: Integration Version 6 (neueste)

Frage 1

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1,00

Integriere

! Es fehlen Tests oder Varianten.

$$\int \frac{3}{(x-1)^4} dx.$$

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:

$$-(x-1)^{-3} + c$$

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

Prüfen

Nochmal beginnen

Speichern

Richtige Lösung

Absenden und beenden

Vorschau schließen

Beispiel: Integration Version 6 (neueste)

Frage 1

Nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1,00

Integriere

 Es fehlen Tests oder Varianten.

$$\int \frac{3}{(x-1)^4} dx.$$

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:

$$-(x-1)^{-3} + c$$

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

Richtig!

Eine richtige Antwort ist $c - \frac{1}{(x-1)^3}$. Sie kann so eingegeben werden: $c-1/(x-1)^3$

Nochmal beginnen

Speichern

Richtige Lösung

Absenden und beenden

Vorschau schließen

Feedback verbessern

Beispiel: Integration Version 7 (neueste)

Frage 1

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1,00

Integriere

! Es fehlen Tests oder Varianten.

$$\int \frac{3}{(x-1)^4} dx.$$

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:

$$-(x-1)^{-3} + C$$

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

Prüfen

Nochmal beginnen

Speichern

Richtige Lösung

Absenden und beenden

Vorschau schließen

Beispiel: Integration Version 7 (neueste)

Frage 1

Nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1,00

Integriere

! Es fehlen Tests oder Varianten.

$$\int \frac{3}{(x-1)^4} dx.$$

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:

$$-(x-1)^{-3} + C$$

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

Falsch!

Eine richtige Antwort ist $c - \frac{1}{(x-1)^3}$. Sie kann so eingegeben werden: $c-1/(x-1)^3$

Nochmal beginnen

Speichern

Richtige Lösung

Absenden und beenden

Vorschau schließen

Feedback verbessern

Knoten 1 ? Beschreibung

Antwortüberprüfung AlgEquiv SAns

TAns Feedback unterdrücken

Feedback verbessern

Knoten 1 ? Beschreibung

Antwortüberprüfung

TAns Test-Optionen Feedback unterdrücken

Feedback verbessern

Knoten 1 ? Beschreibung

Antwortüberprüfung

TAns Test-Optionen Feedback unterdrücken

Feedback verbessern

Knoten 1	<input type="text"/>						
Antwortüberprüfung	Int	SAns	ans1				
TAns	ta	Test-Optionen	x	Feedback unterdrücken	Nein		
Knoten 1 wenn WAHR	Mod	=	Score	1	Abzüge	Nächster	Knoten 2
	Antworthinweis	prt1-1-T					
Knoten 1 WAHR	Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle						

Feedback verbessern

Knoten 2 ? Beschreibung

Antwortüberprüfung FacForm SAns

TAns Test-Optionen Feedback unterdrücken Ja

Feedback verbessern

Knoten 2 ? Beschreibung

Antwortüberprüfung ⌵ SAns

TAns Test-Optionen Feedback unterdrücken ⌵

Feedback verbessern

Knoten 2 ? Beschreibung

Antwortüberprüfung FacForm SAns strip_int_const(ans1,;

TAns strip_int_const(ans1,; Test-Optionen x Feedback unterdrücken Ja

Knoten 2 wenn WAHR ? Mod + Score 0 Abzüge Nächster [stop] Antworthinweis prt1-2-T

Knoten 2 WAHR feedback ?

Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

↶ ↷ **B** *I*             ...

0 Wörter 

Knoten 2 wenn FALSCH ? Mod - Score 0 Abzüge Nächster [stop] Antworthinweis prt1-2-F

Knoten 2 FALSCH Feedback ?

Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Werkzeuge Tabelle Hilfe

↶ ↷ **B** *I*             ...

Gut gemacht! Deine Antwort ist korrekt, aber denk' dran: Es ist nicht notwendig, das Ergebnis auszumultiplizieren.

p 16 Wörter 

Beispiel: Besseres Feedback Version 3 (neueste)

Frage 1

Nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1,00

Integriere

! Es fehlen Tests oder Varianten.

$$\int \frac{3}{(x-1)^4} dx.$$

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:

$$-(x-1)^{-3} + C$$

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

Richtig!

Eine richtige Antwort ist $c - \frac{1}{(x-1)^3}$. Sie kann so eingegeben werden: $c-1/(x-1)^3$

Nochmal beginnen

Speichern

Richtige Lösung

Absenden und beenden

Vorschau schließen

Beispiel: Besseres Feedback Version 3 (neueste)

Frage 1

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1,00

Integriere

! Es fehlen Tests oder Varianten.

$$\int \frac{3}{(x-1)^4} dx.$$

$C - 1/(x^3 - 3x^2 + 3x - 1)$

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:

$$C - \frac{1}{x^3 - 3 \cdot x^2 + 3 \cdot x - 1}$$

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

Prüfen

Nochmal beginnen

Speichern

Richtige Lösung

Absenden und beenden

Vorschau schließen

Beispiel: Besseres Feedback Version 4 (neueste)

Frage 1
Nicht beantwortet
Erreichbare Punkte: 1,00

Integriere

! Es fehlen Tests oder Varianten.

$$\int \frac{3}{(x-1)^4} dx.$$

`c-1/(x^3-3*x^2+3*x-1)`

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:

$$c - \frac{1}{x^3 - 3 \cdot x^2 + 3 \cdot x - 1}$$

In Ihrer Antwort wurden die folgenden Variablen gefunden: `[c, x]`

Richtig!

Gut gemacht! Deine Antwort ist korrekt, aber denk' dran: Es ist nicht notwendig, das Ergebnis auszumultiplizieren.

Eine richtige Antwort ist $c - \frac{1}{(x-1)^3}$. Sie kann so eingegeben werden: `c-1/(x-1)^3`

Nochmal beginnen

Speichern

Richtige Lösung

Absenden und beenden

Vorschau schließen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



oncampusthl



oncampus-GmbH



oncampus

