	Moodle	© Dr. Holger Hecht
	STACK	Blatt 1

Übung: Ableitungen mit STACK und einem Computer Algebra System (CAS)

Frage nachbessern | Frage-Tests und eingesetzte Varianten

Aufgabe:

Bilden Sie die erste Ableitung für die folgende Funktion

$$f(x) = x^4$$

$f'(x) =$

Hinweis:

- die Potenz wird mit dem Zeichen ^ dargestellt, Beispiel: x^2 wird zu x^2

Die in der obigen Grafik dargestellt Aufgabe soll mit dem STACK-PlugIn erstellt werden.

Teil A:


Folgende Rahmenbedingungen können aufgestellt werden:

- der Exponent n soll zufällige Werte von 2 bis 9 annehmen können
- es soll geprüft werden, ob die Ableitung algebraisch korrekt ist.
- im Feedback soll der Rechenweg angegeben werden

Teil B:

Folgende Erweiterungen, die die Auswertung betreffen, sollen umgesetzt werden

- der Exponent wurde beim Ableiten nicht um den Wert 1 reduziert;
 $f(x) = x^4 \Rightarrow f'(x) = 4 \cdot x^4$
- der Exponent wurde beim Ableiten nicht um den Wert 1 reduziert, der Koeffizient wurde um den Wert 1 reduziert
 $f(x) = x^4 \Rightarrow f'(x) = 3 \cdot x^4$
- der Exponent wurde beim Ableiten um den Wert 1 reduziert, der Koeffizient wurde um den Wert 1 reduziert

	Moodle	© Dr. Holger Hecht
	STACK	Blatt 2

$$f(x) = x^4 \Rightarrow f'(x) = 3 \cdot x^3$$


Teil C:

Die Teilaufgabe B führt dazu, dass der Rückmeldebaum um weitere Auswerteknoten ergänzt wird. Jeder dieser Zweige in einem Auswertebaum kann durch eine Testfallerstellung durchlaufen werden. Erstellen Sie entsprechende Testfälle.

Zur Aufgabendurchführung:

Eine mögliche Lösung mit Erklärung für den Teil A ist auf den Folgeseiten abgebildet. Die Aufgabe kann somit


- auf Basis der vorgeschlagenen Lösung nachgestellt werden oder
- ohne Blick auf die Lösung ein eigener Ansatz gesucht werden.

	Moodle	© Dr. Holger Hecht
	STACK	Blatt 3


Hinweis:

Es handelt sich um die Bildung einer Ableitung mit Hilfe der Potenzregel.

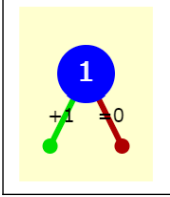
Allgemeines		Bem.
Aufgabenvariablen	<pre>/*-- Es sind Testfälle hinterlegt, über Vorschau erreichbar --*/ /*-- Exponenten bereitstellen, randomisiert und Funktion definieren --*/ n: rand(8)+2; f(x) := x^n; /*-- erste Ableitung der Funktion bilden --*/ f1(x) := diff(f(x),x,1);</pre>	
Fragetext	<p><u>Aufgabe:</u></p> <p>Bilden Sie die erste Ableitung für die folgende Funktion</p> <p>$f(x) = \{f(x)\}$</p> <p>$f'(x) = \{f'(x)\}$ <input type="text"/></p> <p><input type="text"/></p> <p><u>Hinweis:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> die Potenz wird mit dem Zeichen ^ dargestellt, Beispiel: x^2 wird zu x^2 	
Fragetext - HTML	<pre><p>Aufgabe</p> <p>Bilden Sie die erste Ableitung für die folgende Funktion</p> <p style="margin-left: 30px;">\(f(x) =\{f(x)\}</p> <p></p> <div> <p>\(f'(x)=\}</p> <p>[[input:ans1]]</p> <p>[[validation:ans1]]</p> <p>Hinweis</p> die Potenz wird mit dem Zeichen ^ dargestellt, Beispiel: \(\(x^2\) wird zu x^2</pre>	Info

	Moodle	© Dr. Holger Hecht
	STACK	Blatt 4

	<pre> </div></pre>	
Spezifisches Feedback	[[feedback:prt1]]	Default
Allgemeines Feedback	<p>Die Funktion lautet: $f(x) = f(x)$.</p> <p>Die Ableitung erfolgt nach der Potenzregel: $f'(x) = n \cdot x^{(n-1)}$.</p> <p>Das Ergebnis lautet: $f'(x) = f'(x)$.</p>	
Allgemeines Feedback – HTML	<pre><p></p> <p>Die Funktion lautet: </p> <p>\(f(x) = {f(x)}\). </p> <p></p> <p>Die Ableitung erfolgt nach der Potenzregel: </p> <p>\(f'(x) = n \cdot x^{(n-1)}\). </p> <p></p> <p>Das Ergebnis lautet: </p> <p>\(f'(x) = {f'(x)}\). </p></pre>	Info
Aufgabenhinweis	$n = n$	
<p>Hinweis: Darstellungsprobleme durch HTML-Tags, durch Formatierungen im Editor, durch Kopieren und Einfügen kann es zu einer Vermischung von Latex-, Formel- und HTML-Delimitern/Zeichen kommen. Dies führt zu Darstellungsfehlern, die nur in der HTML-Sicht behebbar sind.</p> <p>Tipp: Formatierungsarbeiten sollten als letzter Arbeitsschritt ausgeführt werden.</p>		

	Moodle	© Dr. Holger Hecht
	STACK	Blatt 5

Eingabe:ans1	In Auszügen	Bem.
Eingabetyp	Algebraische Eingabe	default
Musterlösung	diff(f1(x),x,1)	Siehe Aufgabenvariablen
...		
Sternchen einfügen	Sternchen einfügen, in dem von einem Variablennamen mit nur einem Zeichen ausgegangen wird...	Automatisch eine Multiplikationszeichen setzen
Syntax-Hinweis	Ableitung	Erklärung für die geforderte Eingabe
Hint attribute	Platzhalter	Ist keine Eingabe
...		
Verbiete Fließkomma	Ja	
...		

Rückmeldebaum : prt1		
<p>Knoten 1</p> <p>Knoten 1 wenn WAHR</p> <p>Knoten 1 WAHR feedback</p> <p>Knoten 1 wenn FALSCH</p> <p>Knoten 1 FALSCH Feedback</p>	<p>Antwortüberprüfung AlgEquiv SAns ans1 TAns f1(x)</p> <p>Test-Optionen Feedback unterdrücken Nein</p> <p>Mod + Score 1 Abzüge Nächster [stop] Antworthinweis prt1-1-T</p> <p>korrekte Ableitung</p> <p>Format: p » span</p> <p>Mod = Score 0 Abzüge Nächster [stop] Antworthinweis prt1-1-F</p> <p>falsche Ableitung</p> <p>Format: p » span</p> <p>Weiteren Knoten hinzufügen</p>	

Alle anderen Einstellungen können einfach übernommen werden.