


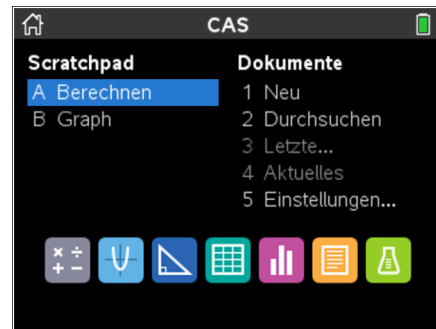
# TI-nspire CAS – Stolperfalle Parameteraufgaben

## Vorbereitung

Bei der Untersuchung einer Funktion mit Parametern zeigt der TI-nspire CAS in einigen Fällen fehlerhafte Ergebnisse an. Über die Ursachen kann nur spekuliert werden.

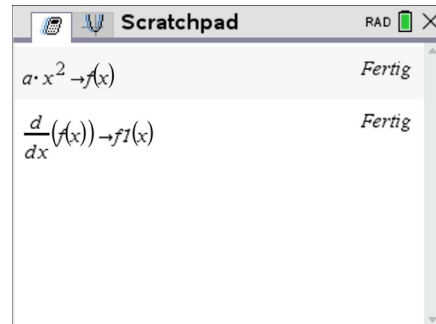
Einen Ausweg gibt es jedoch, dieses Blatt...

Rufe mit  und **A** das Rechenfenster im Scratchpad auf.



## Funktion eingeben und ableiten

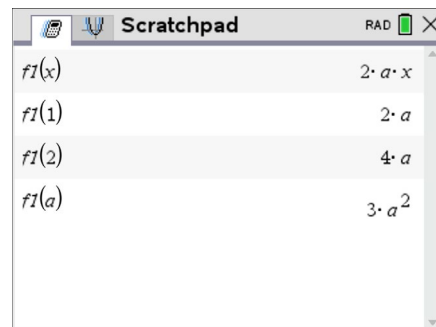
Es ist zweckmäßig, die zu untersuchende Funktion gleich zu Beginn zu speichern, zum Beispiel als  $f(x)$ . Im Anschluss daran bildet man die notwendigen Ableitungen und speichert diese ebenfalls, zum Beispiel als  $f1(x)$ ... Hier soll aus Platzgründen nur die erste Ableitung gebildet und betrachtet werden.



## Steigung an einer Stelle

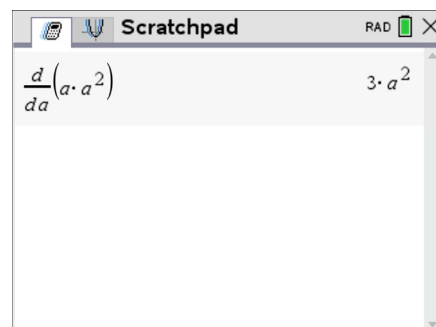
Wie groß ist die Steigung des Graphen der Funktion an einer beliebigen Stelle  $x$ , an den Stellen 1 und 2 sowie an der Stelle  $a$ ?

Antwort sollte die erste Ableitung geben. Siehst du den Fehler? Die erste Ableitung an der Stelle  $a$  ist nicht  $3a^2$  sondern  $2a^2$ . **Parameter als Argumente in einer Ableitung können Probleme bereiten!**



## Erklärungsversuch des Fehlers

Der TI-nspire CAS bildet die Ableitung für jedes eingesetzte Argument aufs Neue. Ist das Argument ein Parameter der Funktion, also  $x = a$ , so kann der Rechner nicht mehr zwischen Variable und Parameter unterscheiden. Er hält alles für Variablen und leitet entsprechend ab. Das Ergebnis  $3a^2$  ist aus dieser falschen Sicht korrekt.



## Ausweg

Gib die zu untersuchende Funktion ein und speichere sie, zum Beispiel als  $f(x)$ . Bilde die notwendigen Ableitungen und speichere sie nicht! Gib nun die Ableitungen manuell ein und speichere sie erst jetzt als  $f1(x)$ ...

Schon rechnet der Rechner richtig.

