

# Grundfertigkeiten mit dem CAS-Rechner

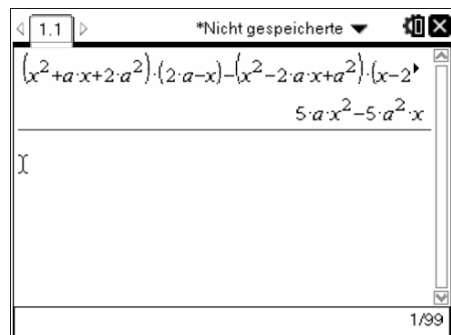
## Terme

### Aufgabenstellung:

- Vereinfache den Term  $(x^2 + ax + 2a^2)(2a - x) - (x^2 - 2ax + a^2)(x - 2a) - 2(3a^3 - x^3)$  durch Ausmultiplizieren und Zusammenfassen.
- Vereinfache den Term  $a^2b^2 - (a^2 - 5ab^2)(-3ba^2 + b^2) + 5b^2a^2 \cdot ab$  soweit wie möglich und berechne den Termwert für  $a = 2$  und  $b = 0,5$ .
- Faktorisiere den Term  $u^2w + uw^2$  sowie den Term  $\frac{1}{2}u^6 - 2!$

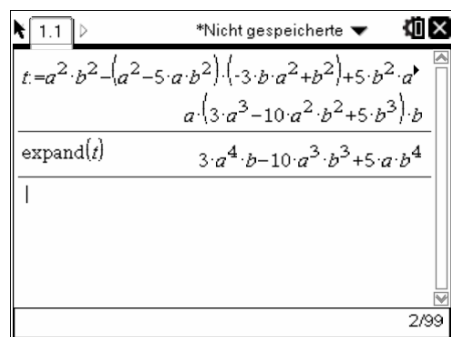
### Term vereinfachen:

- Öffne eine neue Calculator-Seite und gib den Term ein. Der Term wird dann automatisch vereinfacht dargestellt.
- Häufige **Fehlerquelle**: Achte darauf, alle Malzeichen einzugeben, denn sonst versteht der CAS Rechner  $ax$  als eine Variable, nicht als Produkt  $a \cdot x$ !



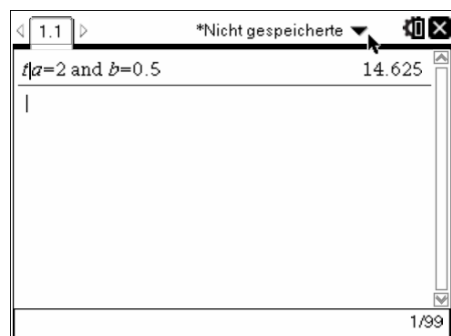
### Mit Termen arbeiten:

- Will man mit einem Term weiterarbeiten, so bietet es sich an, den Term als Variable zu definieren. Definiere deshalb für b) den Term  $t$  (achte auf die Eingabe von „:=“).
- Hier sieht man, dass der CAS Rechner nicht immer automatisch ausmultipliziert. Will man nachhelfen, so muss man den Befehl **expand()** verwenden.



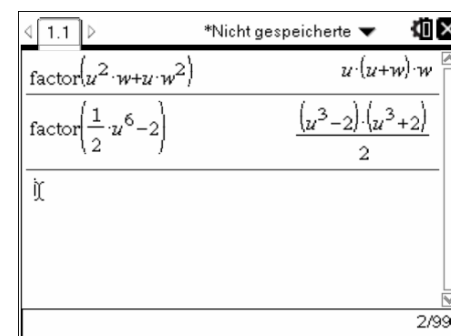
### Termwerte berechnen:

- Sollen im Term Variablen durch Zahlenwerte ersetzt werden, so braucht man den „|“-Operator. (Taste ctrl =)



### Terme faktorisieren:

- Faktorisieren bedeutet, eine Summe bzw. eine Differenz in ein Produkt umzuformen. Dies geschieht z. B. durch Ausklammern oder Anwenden einer binomischen Formel. Das Problem ist nur, dass man nicht immer gut erkennt, was in der gegebenen Situation zu tun ist (hättest du die binomische Formel im zweiten Term erkannt?).
- Im Calculator verwendest du den Befehl **factor**, und der Rechner gibt den faktorisierten Term aus.



# Grundfertigkeiten mit dem CAS-Rechner

## Gleichungssysteme

### Aufgabenstellung:

Ein Textilgeschäft bezieht 200 Hemden und 250 Pullover, die laut Rechnung zusammen 24.500 € kosten. Die Hemden werden mit 20%, die Pullover mit 40% Aufschlag verkauft. Dabei werden 31.900 € eingenommen. Wie teuer war ein Hemd und wie teuer ein Pullover im Einkauf?

### Grundüberlegung:

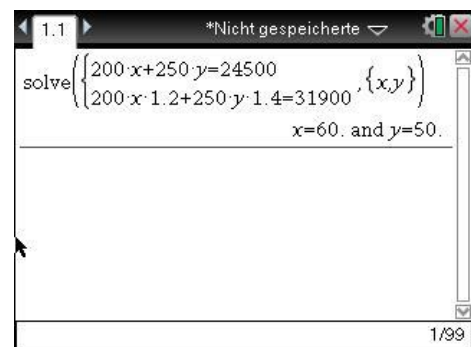
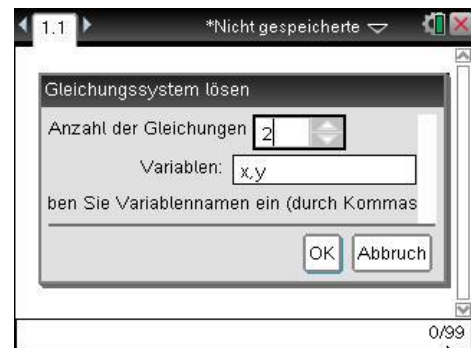
Bevor man den CAS Rechner benutzt, sollte man sich zuerst einmal den Weg zur Lösung vor Augen führen. In unserem Fall sind zwei Werte gesucht, nämlich die Einzelpreise der Hemden und Pullover ohne Aufschlag ( $x$ : Preis Hemd,  $y$ : Preis Pullover). Um diese zwei Werte zu bestimmen benötigt man ein Gleichungssystem mit zwei Gleichungen, das der CAS Rechner dann für uns löst.

Das Gleichungssystem ist wie folgt aufgebaut:

- I)  $200x + 250y = 24500$                       Kosten für das Geschäft  
II)  $200x \cdot 1.2 + 250y \cdot 1.4 = 31900$         Verkauf durch das Geschäft

### Gleichungssystem lösen:

- Ein Gleichungssystem gibt man am besten mit dem Assistenten ein (**Menu** → **3** → **7** → **1**, Gleichungssystem lösen).
- Die vorgeschlagenen Einstellungen übernehmen wir, da wir zwei Gleichungen und die Parameter  $x$  und  $y$  haben.
- Gib nun die Gleichungen in die zwei gestrichelten Kästchen ein und bestätige mit **Enter** → Schon hast du die Aufgabe gelöst.
- Die Lösung sollte folgendermaßen lauten:  
 $x = 60, y = 50$ . Das bedeutet: Im Einkauf kostet ein Hemd ( $x$ ) 60 € und ein Pullover ( $y$ ) 50 €.



### Weitere Aufgaben:

- I)  $3x + 4y = 7$   
II)  $6x + 8y = 14$

Hinweis:

In der Lösung bedeutet  $c1$  einen Platzhalter für eine beliebige reelle Zahl, es gibt also unendlich viele Lösungen.

- Gib das Gleichungssystem nochmal ein und ändere  $\{x,y\}$  einmal in  $x$  und einmal in  $y$  ab.
- Ändere das Gleichungssystem so, dass es keine Lösungen hat.
- Löse die Gleichungssystem auch graphisch. Definiere dazu geeignete Funktionen.