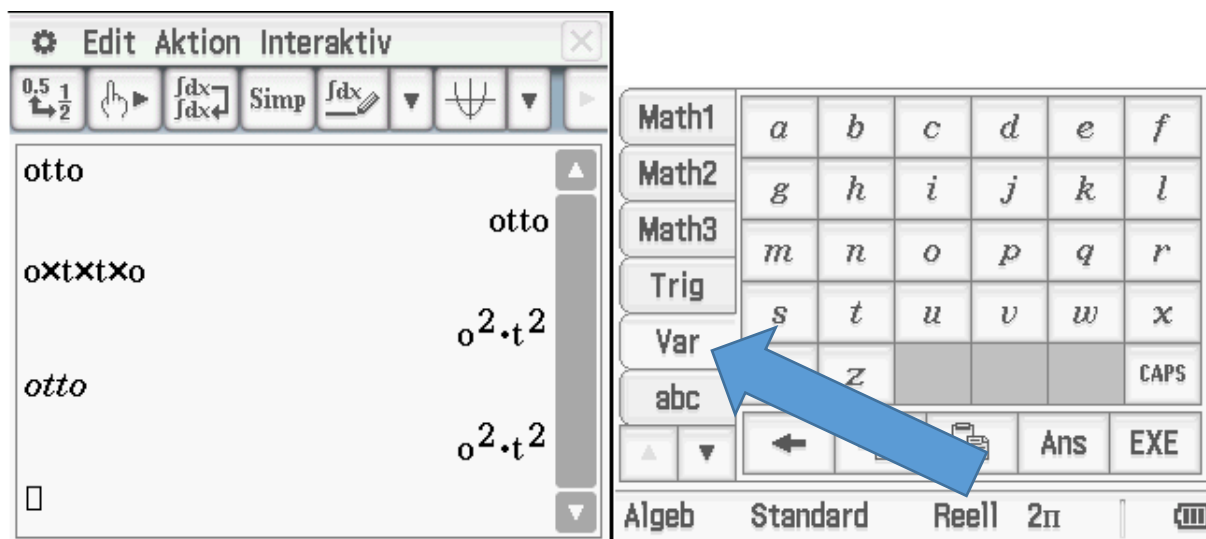


## Wichtige Information:

Mathematiker verwenden immer einbuchstabile Variablen und Parameter, somit kann in der mathematischen Schreibweise der Mal-Punkt weggelassen werden.

Ein Taschenrechner weiß das nicht. Hier muss entweder der Mal-Punkt gesetzt werden oder die einbuchstabile Variable verwendet werden.



## Aufgabe

Zeichnen Sie die Graphen der Funktionenschar für  $t = -2$ ;  $t = 0$ ;  $t = 1$ ;  $t = 5$  in ein gemeinsames Koordinatensystem.  
(Planen Sie erst die Zeichnung, damit alle Graphen passen.)

$$f_t(x) = x^3 - t^3 - 3tx^2 + 3t^2x + 2x^2 + 2t^2 - 4tx - 8x + 8t$$

Beschreiben Sie den Verlauf des Graphen  $f_3$ . (Als Übung zum Beschreiben von Graphen)

Beschreiben Sie die Auswirkung des Parameters  $t$ .

Verwenden Sie folgendes Muster: „Mit größer werdenden Werten von  $t$  ... der Graph ...“

Vergleichen Sie mit anschließend Ihrer Nachbarschaft und machen Sie sich Notizen.

Es sind folgende unterschiedliche Arbeitsblätter ausgegeben worden:

$$f_t(x) = x^3 - t^3 - 3tx^2 + 3t^2x + 2x^2 + 2t^2 - 4tx - 8x + 8t$$

$$f_t(x) = (x - 8 + t)(x + 5 + t)(-x - 10 - t)$$

$$f_t(x) = (x^2 - 1) \cdot 2^x + t$$

$$f_t(x) = (1 + t)x^4 + x^2 - 4 - 2t$$