

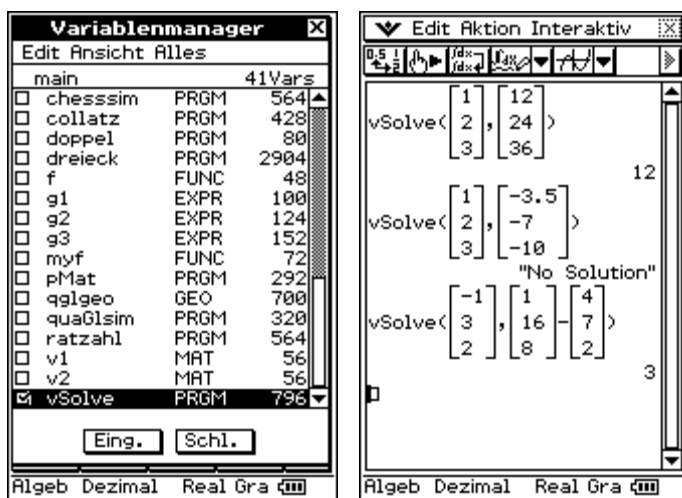
## Programm zum Lösen einer Vektorgleichung $t \cdot \vec{a} = \vec{b}$

vSolve( $\vec{a}, \vec{b}$ ) liefert den Parameter t oder „No Solution“

Das Programm vSolve muss in den *main*- oder *lib*- Ordner kopiert werden und kann dann über den Variablenmanager im main-Menü aufgerufen werden.

Bsp. 1 Sind die Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$  und  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 12 \\ 24 \\ 36 \end{pmatrix}$  bzw.  $\vec{c} = \begin{pmatrix} -3.5 \\ -7 \\ -10 \end{pmatrix}$  linear abhängig?

Bsp. 2 Liegt der Punkt P(1|16|8) auf der Geraden  $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ 2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 8 \end{pmatrix}, t \in \mathbf{R}$ ?



In den ersten beiden Zeilen erkennt man, dass  $\vec{a}$  und  $\vec{b}$  lin. abhängig sind, weil  $12\vec{a} = \vec{b}$  sowie dass  $\vec{a}$  und  $\vec{c}$  lin. unabhängig, weil die Gleichung  $t\vec{a} = \vec{c}$  keine Lösung besitzt.

Setzt man den Ortsvektor von P in die Geradengleichung ein, so ist dies gleichbedeutend mit

$$t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 16 \\ 8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Diese Gleichung hat offensichtlich eine Lösung, d.h.  $P \in g$