Custom Menu auf dem Ti-92

Eine ausführliche Anleitung gibt es hier: http://www.technicalc.org/examples/en/html/examples_index/custom-menus.html
Neues Programm anlegen: [APPS] [7] [3] Namen: `mymenu`
Das Programm sieht wie folgt aus (und soll natürlich nach Bedarf erweitert werden):
Mit [2nd] [Q] kommt man wieder ins `HOME` zurück.
Um das Menu verfügbar zu machen, muss das Programm ausgeführt werden: `mymenu()`.
Um die Sichtbarkeit des eigenen Menüs zu ändern: [2nd] [2].

```
mymenu()
Prgm
Custom
Title "Prob/Stat"
Item "!"
Item "nCr"
Item "stdDev("
Title "Vector"
Item "norm("
Item "dotP("
Item "main\vangle("
EndCustm
EndPrgm
```

25.4 Skalarprodukt

25.4.1. Das Skalarprodukt hat viele Anwendungen in der Vektorgeometrie. Die folgenden drei grundlegenden Anwendungen sollte jeder kennen.

- Test, ob zwei Vektoren senkrecht (= rechtwinklig) aufeinander stehen.
- Bestimmung des Winkels zwischen zwei Vektoren.
- Projektion eines Vektors auf eine Richtung.

Definition 25.4.2 Skalarprodukt zweier Vektoren

Das **Skalarprodukt** zweier Vektoren $\vec{v}$ und $\vec{w}$ ist eine reelle Zahl, es wird als $\vec{v}\cdot\vec{w}$ notiert und ist wie folgt definiert:

$$\vec{v}\cdot\vec{w} := \boxed{✎ \qquad\qquad\qquad\qquad}$$

Merke 25.4.3 Kriterium für Orthogonalität (= Aufeinander-senkrecht-Stehen) zweier Vektoren

Sind $\vec{v}$ und $\vec{w}$ zwei beliebige Vektoren, so stehen diese genau dann aufeinander senkrecht, wenn ihr Skalarprodukt Null ist:

$$\vec{v}\perp\vec{w} \qquad \Longleftrightarrow \qquad \boxed{✎ \qquad\qquad\qquad\qquad}$$

Aufgabe 25.6 Beweisen Sie den Inhalt der obigen Merkebox, d. h. $\vec{v}\perp\vec{w} \Leftrightarrow \vec{v}\cdot\vec{w}=0$, mit dem Satz des Pythagoras. Verwenden Sie das Dreieck, das von den beiden am Ursprung startenden Vektoren $\vec{v}$ und $\vec{w}$ aufgespannt wird. Seine drei Eckpunkte sind der Ursprung des Koordinatensystems und die beiden Spitzen der am Ursprung startenden Vektoren $\vec{v}$ und $\vec{w}$.

Aufgabe 25.7 Gegeben sind die Vektoren

$$\vec{a}=\begin{pmatrix}2\\-3\\1\end{pmatrix},\quad \vec{b}=\begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix},\quad \vec{c}=\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix},\quad \vec{d}=\begin{pmatrix}3\\0\\1\end{pmatrix}.$$

Berechnen Sie alle möglichen Skalarprodukte zwischen zwei unterschiedlichen Vektoren (wie viele solche Produkte gibt es, wie viele gäbe es für n Vektoren?) Welche Vektoren stehen rechtwinklig aufeinander?

Merke 25.4.4

Das Skalarprodukt eines Vektors mit sich selbst ist $\boxed{✎ \qquad\qquad\qquad\qquad}$:

Als Formel geschrieben gilt

$$\boxed{✎ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad}$$