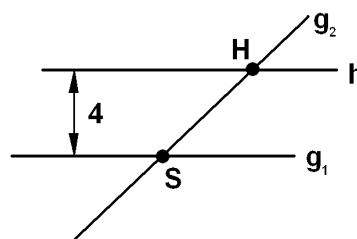


Übungen in lin.Alg.+Geom.

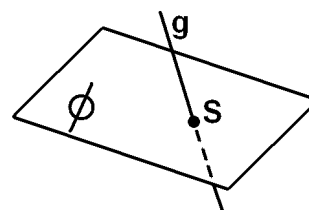
◇ E+M I / 5 ◇

A: Vektorrechnung

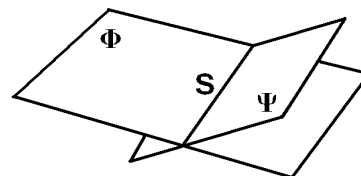
Probl. 1 $g_1: \vec{r} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix}$
 $g_2: \vec{r} = \begin{pmatrix} 8 \\ 3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -4 \\ 5 \end{pmatrix}$
 $h = ? \quad S = ? \quad H = ?$



Probl. 2 (a) $g: \vec{r} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$
 $\Phi: \vec{r} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$
 $S = ?$

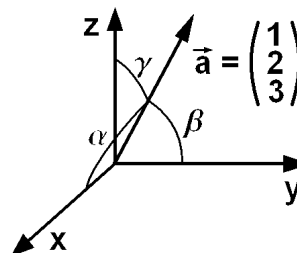


(b) $\Psi: \vec{r} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$
 Spurpunkt von S in der Grundebene?

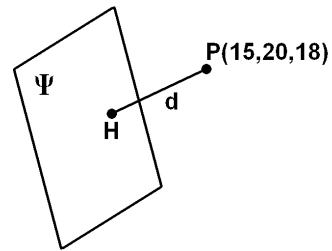


Probl. 3

- (a) $\alpha = ? \quad \beta = ? \quad \gamma = ?$
 (b) Drehe \vec{a} in $+$ -Richtung um $\frac{\pi}{7}$ um die z -Achse $\rightsquigarrow \vec{a}' = ?$

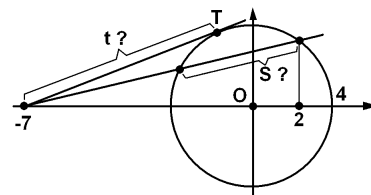


Probl. 4 $\Psi : \vec{r} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$
 $d = ? \quad H = ?$



Probl. 5

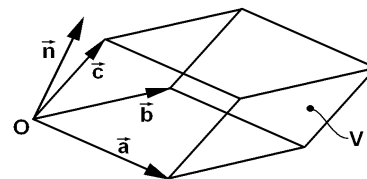
$t = ? \quad s = ?$



Probl. 6

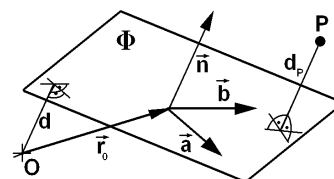
$$\begin{cases} 3x + 4y = 7 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases}$$

Probl. 7 $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} -4 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix}$
 $\vec{a} \times \vec{b} = ? \quad V = ?$

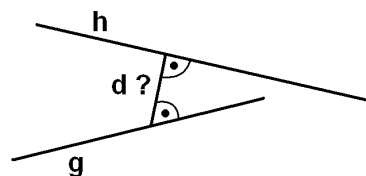


Probl. 8 $P = P(17, 18, 19),$

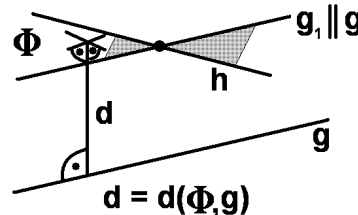
$\vec{r}_0 = \begin{pmatrix} -4 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix}, \vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix}$
 $d = ? \quad d_P = ?$



Probl. 9 $g: \vec{r} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$
 $h: \vec{r} = \begin{pmatrix} 8 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -4 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix}$
 $d = ?$



Idee:



B: Erste Grosse Repetition und Aufarbeitung der MATLAB-Grundlagen

Arbeite nach dem Skript

http://rowicus.ch/Wir/Matlab_Octave/Matlab_Octave00.htm resp.

http://rowicus.ch/Wir/Matlab_Octave/Matlab_Octave00.pdf

den bisherigen MATLAB-Stoff auf. **Ziel:** Klarheit erreichen über erste Anwendungen der hier besprochenen Befehle. Diese Aufarbeitung betrifft folgende Kapitel

Kap. 1 Grundlagen MATLAB /Octave, „who ist who?“ (Matlab_Octave001.RTF)

Kap. 2 Etwas herumspielen mit Octave / MATLAB (Matlab_Octave002.RTF)

- (a) Help, simple Arithmetik
- (b) Simple Arithmetik
- (c) Arbeiten mit Funktionen
- (d) Spiele etwas mit MATLAB
- (e) Arbeiten mit Variablen und Befehlsketten
- (f) Speichern und laden
- (g) Etwas spielen mit Plots und Funktionen (Beispiele)

Kap. 3 Grundkenntnisse: Arithmetik, Funktionen, Formate, Loops, Fehler, löschen,... (Matlab_Octave003.RTF)

- (a) Zahlenformate
- (b) Schleifen
- (c) Arithmetische Operationen, Wurzel, Fehler, kleinste Zahl

- (d) Clear, beep, who
- (e) Einige Funktionen und Konstanten: exp, log, e, floor, round, rem, sign
- (f) Vektoren, Skalarprodukt, Vektorprodukt
- (g) (Imaginäre Einheit, real, imag, conj)

Kap. 4 Komposition von Vektoren, Kenngrößen (Matlab_Octave004.RTF) (Vektoren sind hier Arrays resp. Listen)

- (a) Sequenzen mit Vektoren: Elementextraktion, Transponierte, Vektorenerzeugung
- (b) Probiere die folgenden Sequenzen mit Vektoren am Computer aus

Kap. 5 Vektoroperationen, diskrete Plots (Matlab_Octave005.RTF)

- (a) length, size, sum.. 18
- (b) Addition einer Konstante, Addition von Vektoren, Operationen komponentenweise ausführen
- (c) Sortieren, Maximum, Minimum, Mittelwert
- (d) Elemente finden unter gesetzten Bedingungen, rechnen unter Bedingungen.
- (e) Plots

Kap. 6 Plots (Matlab_Octave006.RTF)

- (a) Probiere die folgenden verschiedenartigen Plots aus!
- (b) Gitter, Plots übereinanderlegen, Labels, Unterfenster
- (c) Graphikfenster löschen, leeres Fenster öffnen, Plot speichern
- (d) Ploteigenschaften anzeigen und ändern, Graphik drucken

Der im Skript verbleibende Rest wird später bearbeitet.