

Übungen zur Linearen Algebra IIBlatt 11¹Abgabetermin: Donnerstag, 26.01.06, 8¹⁰ Uhr.

41. Welche reellen $(n \times n)$ - Matrizen A werden durch $A^t = A^*$ charakterisiert? (A^* = adjungierte Matrix, s. LAI (05), Satz 4.12.) (1 Pkt.)

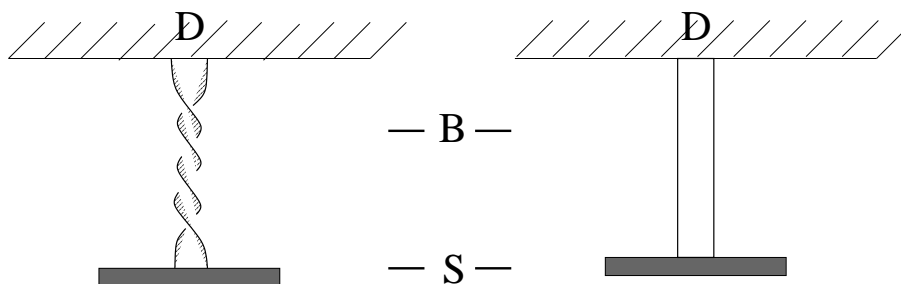
42. Man berechne die Determinante

$$\begin{vmatrix} \alpha & \beta & \gamma & \delta \\ -\beta & \alpha & -\delta & \gamma \\ -\gamma & \delta & \alpha & -\beta \\ -\delta & -\gamma & \beta & \alpha \end{vmatrix}$$

durch Entwicklung nach den ersten beiden Zeilen. Man benutze das Ergebnis, um die Multiplikativität der Quaternionennormen zu beweisen. (1 Pkt.)

43. Man zeige: Für $\dim X = n$ hat jedes Element $\omega \in \wedge^{n-1} X$ die Form $\omega = a_1 \wedge \cdots \wedge a_{n-1}$. (1,5 Pkte.)

44. An der Decke D eines Zimmers ist ein (dehnbares) Band B angebracht, an dessen unterem Ende ein Stab S hängt. Man zeige: Die doppelte Verdrehung des Bandes läßt sich so entfernen, dass S dabei fest bleibt. (1,5 Pkte.)



¹ auch als pdf-Datei im Internet unter: <http://www.math.uni-frankfurt.de/~burde>