

Proseminar
Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2
für Lehramtsstudierende
Sommersemester 2013

24. und 25. April 2013

- 13) Erläutern Sie, was man wählen muss, um die Zeichenebene bzw. den physikalischen Raum als Vektorraum \mathbb{R}^2 bzw. \mathbb{R}^3 mit dem Standardskalarprodukt zu betrachten. Was ist eine ON-Basis? Geben Sie drei verschiedene ON-Basen des \mathbb{R}^2 (mit Standardskalarprodukt) an. Beschreiben Sie (in der Ebene und im Raum) das Schmidt'sche Orthonormalisierungsverfahren geometrisch. Berechnen Sie eine ON-Basis der von $(1, 2, 3)$ und $(4, 5, 6)$ erzeugten Ebene im euklidischen Raum \mathbb{R}^3 .
- 14) Aus: Timischl, W., Kaiser, W.: Ingenieur-Mathematik 2. E. Dorner Verlag, Wien, 6. Auflage, 2007.
Aufgabe 8.27 e): In einem Dreieck liegen der Höhenschnittpunkt, der Schwerpunkt und der Umkreismittelpunkt auf einer Geraden („Euler'sche Gerade“). Zeige dies!
- 15) Zeigen Sie: Die Diagonalen eines Deltoids stehen zueinander normal. (Also: Sind A, B, C, D vier paarweise verschiedene Punkte der Ebene so, dass $\|A - B\| = \|A - D\|$ und $\|C - B\| = \|C - D\|$ ist, dann stehen die Gerade durch die Punkte A und C und die Gerade durch die Punkte B und D zueinander normal).