

**Proseminar Algebra und Geometrie in der Schule
Sommersemester 2010**

28. Juni 2010

- 37) Aus: Götz, S., et al.: Mathematik Lehrbuch 8. öbv hpt Verlagsgesellschaft, Wien, 4. Auflage, Nachdruck 2005.

Aufgabe 585: Gegeben sind eine Gerade

$$g : X = (1, 2, -1) + u(1, 1, 1)$$

und zwei Ebenen

$$\epsilon_1 : X = (1, 2, 4) + s(1, 0, 2) + t(2, 3, -2)$$

und

$$\epsilon_2 : (-2, 2, 1) \cdot X + 9 = 0.$$

(1) Zeige, dass die Ebenen ϵ_1 und ϵ_2 parallel sind! (2) Berechne den Abstand der beiden Ebenen! (3) Wo und unter welchem Winkel schneidet g die Ebene ϵ_1 und ϵ_2 ? Berechne die Länge der Strecke, die von beiden Ebenen aus der Geraden g herausgeschnitten wird!

- 38) 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!

- 39) Zeigen Sie: Die Diagonalen eines Deltoids stehen zueinander senkrecht. (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 senkrecht).

Jede Aufgabe (und ihre Lösung) soll in 15 Minuten vorgestellt werden. Dabei ist auf einen guten Vortrag zu achten. Insbesondere soll einfach, aber präzise gesprochen werden, die Argumentation soll lückenlos sein und die Voraussetzungen sollen offengelegt werden.