

Proseminar Algebra und Geometrie in der Schule Sommersemester 2009

25. Mai 2009

- 28) Aus: Timischl, W., Kaiser, W.: Ingenieur-Mathematik 2.
E. Dorner Verlag, Wien, 6. Auflage, 2007.
Aufgabe 8.69: Bestimme die Gleichung der Ebene durch die drei Punkte A, B und C:
a) $A(2/3/0)$, $B(3/2/-3)$, $C(0/1/2)$
Erklären Sie zuerst, was die „Ebene durch die drei Punkte A, B und C“ ist.
- 29) Aus: Timischl, W., Kaiser, W.: Ingenieur-Mathematik 1.
E. Dorner Verlag, Wien, 6. Auflage, 2007.
Aufgabe 8.33: Im Rhombus ABCD wird die Seite AB halbiert, die Seite AD über D hinaus verdoppelt. Die dabei erhaltenen Punkte sind H bzw. E. Drücke \vec{HC} , \vec{HD} , \vec{HE} , \vec{BE} und \vec{CE} durch $\vec{a} = \vec{AB}$ und $\vec{b} = \vec{BC}$ aus.
Was bedeutet hier \vec{HC} usw. ?
- 30) Aus: Taschner, R.: Mathematik 1. Übungs- und Lehrbuch für die 5. Klasse AHS. Oldenbourg Verlag, Wien 1998.
Aufgabe 424: An die Punkte P, Q, R, S seien punktförmige Körper geheftet, die jeweils die (positiven) Massen p, q, r, s besitzen. Dann heißt
$$M = O + \frac{1}{p + q + r + s} (p\vec{OP} + q\vec{OQ} + r\vec{OR} + s\vec{OS})$$
der Massenmittelpunkt dieses physikalischen Systems.
a) *Wo befindet sich der Massenmittelpunkt, wenn P, Q, R, S ein Quadrat mit 5 Zentimeter Seitenlänge bilden und die einzelnen (in Kilogramm gemessenen) Massen $p = 9, q = 1, r = 1, s = 1$ lauten?*
b) *Wo befindet sich der Massenmittelpunkt, wenn P, Q, R, S ein Quadrat mit 6 Zentimeter Seitenlänge bilden und die einzelnen (in Kilogramm gemessenen) Massen $p = 4, q = 3, r = 2, s = 1$ lauten?*
Die Lösungen sind jeweils konstruktiv zu gewinnen.

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.