

Schnitt von Gerade und Ebene

- 1** Die Gerade g durchstößt die Ebene E , falls $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ linear unabhängig sind, andernfalls ist g parallel zu E .
- 2** $D(0|0|2)$
- 3** a) $D(1|0|1)$ b) $D(0|0|0)$ c) $D(4|1|0)$ d) $D(4|\frac{2}{5}|\frac{17}{5})$
- 4** Die Gerade $g: \vec{x} = r \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ schneidet E ;
 die Gerade $h: \vec{x} = r \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ist parallel zu E und liegt nicht in E ;
 die Gerade $i: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 7 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ liegt in E .
- 5** a) $D_{12}(4|2|0)$, $D_{13}(6|0|-1)$, $D_{23}(0|6|2)$
 b) D_{12} existiert nicht, $D_{13}(\frac{4}{3}|0|2)$, $D_{23}(0|-4|2)$
 c) $D_{12}(9|-13|0)$, $D_{13}(\frac{5}{2}|0|\frac{13}{2})$, $D_{23}(0|5|9)$
 d) $D_{12}(0|-7|0)$, $D_{13}(7|0|7)$, $D_{23}(0|-7|0)$
 e) $D_{12}(0|0|0)$, $D_{13}(0|0|0)$, $D_{23}(0|0|0)$
 f) $D_{12}(18|1|0)$, D_{13} existiert nicht, $D_{23}(0|1|9)$
 g) D_{12} existiert nicht, $D_{13}(1|0|5)$, $D_{23}(0|-2|5)$
 h) D_{12} und D_{13} existieren nicht, $D_{23}(0|1|9)$
- 6** a) $D_1(0|0|0)$, $D_2(0|0|0)$, $D_3(0|0|0)$
 b) $D_1(6|0|0)$, $D_2(0|5|0)$, $D_3(0|0|3)$
 c) $D_1(0|0|0)$, $D_2(0|0|0)$, $D_3(0|0|0)$
 d) $D_1(-\frac{1}{3}|0|0)$, $D_2(0|9|0)$, $D_3(0|0|\frac{1}{2})$
 e) D_1 und D_2 existieren nicht, $D_3(0|0|5)$
 f) $D_1(0|0|0)$, D_2 existiert nicht, $D_3(0|0|0)$
- 7** CE schneidet (AFH) in $P(-\frac{8}{3}|\frac{8}{3}|\frac{16}{3})$ und (BDG) in $Q(-\frac{16}{3}|\frac{16}{3}|\frac{8}{3})$.
- 8** AM_1 schneidet (BDE) in $P_1(0,5|6|6,5)$;
 AM_2 schneidet (BDE) in $P_2(-1|4,5|6,5)$;
 AM_3 schneidet (BDE) in $P_3(0,5|4,5|8)$.

- 9 a) g schneidet E in $D(5|9|10)$.
 b) g liegt in E.
 c) g ist parallel zu E und liegt nicht in E.
 d) g ist parallel zu E und liegt nicht in E.
 e) g schneidet E in $O(0|0|0)$.
 f) g schneidet E in $D(-2|0|1)$.
 g) g schneidet E in $D(\frac{5}{3}|\frac{7}{3}|\frac{2}{3})$.
 h) g schneidet E in $D(-\frac{1}{3}|\frac{1}{3}|0)$.
 i) g liegt in E.
- 10 a) (1) $a=5$ (2) $a \neq 5$
 b) (1) $a=2$ (2) $a \neq 2$
 c) (1) $a=1$ (2) $a \neq 1$
- 11 a) (1) $b=-1$ b) (1) $b=7$ c) (1) $b=5$ d) (1) $b=\frac{2}{3}$
 Bei (2) gilt das Ungleichheitszeichen.
- 12 a) $a=-1$ und $b=2$
 b) $a \neq -1$ und $b=2$
 c) $b \neq 2$
- 13 $S_A(\frac{4}{3}|\frac{4}{3}|4)$; $S_B(7|1|3)$; $S_C(8|8|0)$; $S_D(\frac{4}{7}|\frac{52}{7}|\frac{12}{7})$ (vgl. Fig. 26)

