

Gegeben sei die Ebene E:  $3x_1 + 4x_2 = 24$

- a) Zeichnen die Ebene in Koordinatensystem!  
 b) Berechnen die Abstände der Punkte P(10/11/5) und Q(2/4,5/0) von E!  
 c) Gegeben seien die Punkte A(10/-6/4) und B(-2/12/4). Die Gerade  $g_1$  enthalte A und B. Untersuche die Lage von  $g_1$  und E! Zeichne alles unter Beachtung der Sichtbarkeit in das Koordinatensystem aus Aufgabe a)!

d) Gegeben die Gerade  $g_2$  durch  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 7 \\ 7 \\ 5 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$  Untersuche die Lage von  $g_2$

und E! Zeichne alles unter Beachtung der Sichtbarkeit in das Koordinatensystem aus Aufgabe a)!

e) Gegeben die Gerade  $g_3$  durch  $\vec{x} = \begin{pmatrix} 10 \\ -1,5 \\ 5 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$  Untersuche die Lage von

$g_3$  und E! Zeichne alles unter Beachtung der Sichtbarkeit in das Koordinatensystem aus Aufgabe a)!

a) → Zeichnung

b) →  $d(P,E) = 10$      $d(Q,E) = 0$

c)  $g_1 : \vec{x} = \begin{pmatrix} 10 \\ -6 \\ 4 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$  Gerade und Ebene schneiden sich für  $t = 3 \rightarrow S(4/3/4)$ .

$t = 5 \rightarrow D_1(0/9/4)$

$t = 2 \rightarrow D_2(6/0/4)$  **Mit diesen beiden Punkten kann man  $g_1$  einzeichnen**

d)  $g_1 : \vec{x} = \begin{pmatrix} 7 \\ 7 \\ 5 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$  Gerade und Ebene schneiden sich nicht.

$t = 1,75 \rightarrow D_1(0/12,25/3,25)$

$t = -7/3 \rightarrow D_2(16,3/0/7,3)$  **Mit diesen beiden Punkten kann man  $g_2$  einzeichnen.**  
**Bei mir hat  $D_2(16,3/0/7,3)$  nicht drauf gepasst.**

e)  $g_1 : \vec{x} = \begin{pmatrix} 10 \\ -1,5 \\ 5 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$  Die Gerade liegt in der Ebene.

$t = 2,5 \rightarrow D_1(0/6/2,5)$

$t = 0,5 \rightarrow D_2(8/0/4,5)$  **Mit diesen beiden Punkten kann man  $g_3$  einzeichnen.**

**Dick bedeutet „sichtbar“, dünn „unsichtbar“**

