S 285 Nr. 6 $\quad A(2|3|-6)$; $B(5|7|-3)$ $C(2|1|10)$

$E: 2x_1 + 3x_2 - 6x_3 = 28$; $\vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -6 \end{pmatrix}$; $\vec{n}_0 = \frac{1}{7}\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -6 \end{pmatrix}$

$$d(A;E) = \left| \frac{2\cdot 2 + 3\cdot 3 - 6\cdot(-6) - 28}{7} \right| = 3$$

$$d(B;E) = \left| \frac{2\cdot 5 + 3\cdot 7 - 6\cdot(-3) - 28}{7} \right| = 3$$

$$d(C;E) = 3$$

Alle Punkte die den Abstand 3 von der Ebene E haben liegen auf parallelen Ebenen E_1 und E_2, die den Abstand 3 zu E haben.
Diese Punkte müssen der Gleichung

$2x_1 + 3x_2 - 6x_3 = k$ genügen.

$$\Rightarrow \left| \frac{k-28}{7} \right| = 3 \Rightarrow \frac{k-28}{7} = \pm 3 \Rightarrow k_1 = +3\cdot 7 + 28 = 49$$

$$k_2 = -3\cdot 7 + 28 = 7$$

siehe Aufgabe 4 Seite 285

$\Rightarrow$ Die Punkte mit dem Abstand 3 zur Ebene E genügen folgenden Gleichungen

$E_1: 2x_1 + 3x_2 - 6x_3 = 49$

$E_2: 2x_1 + 3x_2 - 6x_3 = 7$