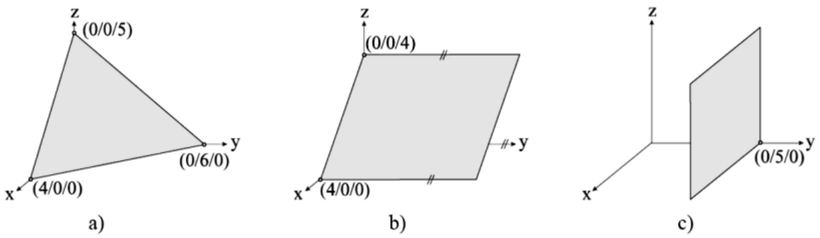
Checkliste | **Basiswissen Analytische Geometrie** | *HM: MMS/Formelsammlung*

Aufgabe	Meine Einschätzung: Lösen ohne HM			Lösen mit HM		
1 Prüfen Sie, ob der Punkt $P(3\|7\|10)$ in der Ebene E liegt, die durch die Punkte $A(1\|3\|5)$, $B(-1\|4\|4)$ und $C(4\|4\|7)$ gegeben ist.						
2 Bestimmen Sie jeweils eine Ebenengleichung in Koordinatenform der hier abgebildeten Ebenen. 						
3 Die Ebene $E: 2\cdot y + 3\cdot z = 4$ ☐ enthält den Koordinatenursprung. ☐ verläuft senkrecht zur x-Achse. ☐ verläuft parallel zur x-Achse. ☐ verläuft senkrecht zur x-z-Ebene. ☐ verläuft parallel zur y-z-Ebene.						
3 Ermitteln Sie, in welchem Punkt die Gerade g mit $\vec{x} = \begin{pmatrix}1\\4\\3\end{pmatrix} + t\cdot\begin{pmatrix}1\\-1\\-2\end{pmatrix}$ die Ebene E mit E: $x + 2y - z = 8$ schneidet.						
4 Die Punkte $A(1\|-2\|3)$, $B(5\|2\|1)$ und $C_k(5 + 2k\|-1-k\|4 + 2k)$ mit $k \in \mathbb{R}$ bilden ein Dreieck. Berechnen Sie denjenigen Wert k, für den das Dreieck in C_k rechtwinklig ist.						
5 Betrachtet werden die Punkte $P(3\|1\|-1)$ und $Q(4\|2\|-2)$. a) Begründen Sie, dass die Punkte P und Q auf derselben Seite bezüglich der xy-Ebene liegen. b) Die Punkte P, Q und der Koordinatenursprung O sind die Eckpunkte eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen Basis OQ die Länge 6 hat. Ermitteln Sie den Flächeninhalt des Dreiecks.						
6* Gegeben sind die Punkte $A(0\|1\|1)$, $B(0\|5\|1)$ und $C(0\|4\|3)$. a) Begründen Sie, dass A, B und C in derselben Koordinatenebene liegen. Geben Sie den Abstand von C zur x-y-Ebene an. b) Bestimmen Sie die Koordinaten eines Punkts D, so dass das Viereck $ABCD$ ein Trapez mit dem Flächeninhalt 7 ist.						
7* Die Punkte $A(1\|1\|0)$, $B(4\|3\|0)$ und $C(-2\|3\|0)$ sind die Eckpunkte der Grundfläche einer Pyramide, deren Spitze S auf der Geraden $g: \vec{x} = \begin{pmatrix}4\\-3\\5\end{pmatrix} + r\cdot\begin{pmatrix}-1\\2\\0\end{pmatrix}$ $(r \in \mathbb{R})$ liegt. a) Begründen Sie, dass g parallel zur Grundfläche verläuft. b) Die Gerade h verläuft durch S und senkrecht zur Grundfläche der Pyramide. Sie schneidet die Kante $\overline{BC}$. Ermitteln Sie für diesen Fall die Koordinaten von S.						