

**Aufgabe II 1**

Die Ebene E enthält die Punkte $A(6 \mid 1 \mid 0)$, $B(2 \mid 3 \mid 0)$ und $P(3 \mid 0 \mid 2,5)$.

- a) Bestimmen Sie eine Koordinatengleichung von E . (4VP)
Stellen Sie die Ebene E in einem Koordinatensystem dar.
Unter welchem Winkel schneidet E die x_1 -Achse?
(Teilergebnis: $E : x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 8$)
- b) Zeigen Sie, dass das Dreieck ABP gleichschenkelig ist. (6VP)
Das Viereck $ABCD$ ist ein Rechteck mit Diagonalschnittpunkt P .
Bestimmen Sie die Koordinaten der Punkte C und D .
Es gibt senkrechte Pyramiden mit Grundfläche $ABCD$ und Höhe 12.
Berechnen Sie die Koordinaten der Spitzen dieser Pyramiden.
- c) Welche Punkte der x_1 -Achse bilden jeweils A und B ein rechtwinkliges Dreieck mit der Hypotenuse AB ? (3VP)
- d) Gegeben ist ein senkrechter Kegel mit Grundkreismittelpunkt $M(0 \mid 0 \mid 0)$, Grundradius 4 und Spitze $S(0 \mid 0 \mid 12)$. (3VP)
Untersuchen Sie, ob der Punkt $R(2 \mid 2 \mid 3)$ innerhalb des Kegels liegt.