

Name: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 1:**

Die Punkte  $A(3|5|-4)$ ,  $B(4|1|4)$  und  $D(-4|9|0)$  legen eine Ebene  $E$  fest.

- Geben Sie eine Parametergleichung und eine Koordinatengleichung der Ebene  $E$  an.
- Berechnen Sie die Länge des Normalenvektors der Ebene  $E$  und geben Sie die Hesse'sche Normalenform von  $E$  in Vektor- und in Koordinatendarstellung an.

4BE

**Aufgabe 2:**

Untersuchen Sie jeweils die gegenseitige Lage der beiden Geraden ( $\lambda; \mu \in \mathbb{R}$ )

$$g: \vec{X} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} \quad h: \vec{X} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

5BE

**Aufgabe 3:**

Ermitteln Sie jeweils diejenigen Werte der Parameter  $a$  und  $b$ , für die beiden Geraden

$$g: \vec{X} = \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} a \\ -3 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad h: \vec{X} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ b \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 4 \\ -1,5 \\ 2 \end{pmatrix}$$

echt parallel zueinander sind.  
( $\lambda; \mu \in \mathbb{R}$ )

4BE