Aufgabe W1a (Analytische Geometrie des $\mathbb{R}^3$: Ebene, Orthogonalität)
Sei E_1 die Ebene des $\mathbb{R}^3$, die durch die Punkte A, B, C mit den Ortsvektoren

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{bzw. } \vec{c} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

(mit den Koordinaten bezüglich der kanonischen Basis) geht.
$\mathbb{R}^3$ sei mit dem kanonischen Skalarprodukt versehen!

1. Bestimmen Sie die Ebene E_1 durch Angabe der Menge ihrer Ortsvektoren! (Die entsprechende Formel dürfen Sie hier ohne Beweis verwenden.)

2. Berechnen Sie den Ortsvektor $\vec{f_1}$ des Punktes $F_1 \in E_1$ mit der zusätzlichen Eigenschaft $\vec{f_1} \perp E_1$!
   Lösungshilfe: Beachten Sie, dass man sich bei $\vec{f_1} \perp E_1$ auf die Untersuchung von $\vec{f_1} \perp (\vec{b} - \vec{a})$ und $\vec{f_1} \perp (\vec{c} - \vec{a})$ beschränken kann. Berücksichtigen Sie aber die Forderung $\vec{f_1} \in E_1$ (nach Identifizierung von F_1 und $\vec{f_1}$).

3. Skizzieren Sie grob E_1 und $\vec{f_1}$ geometrisch!