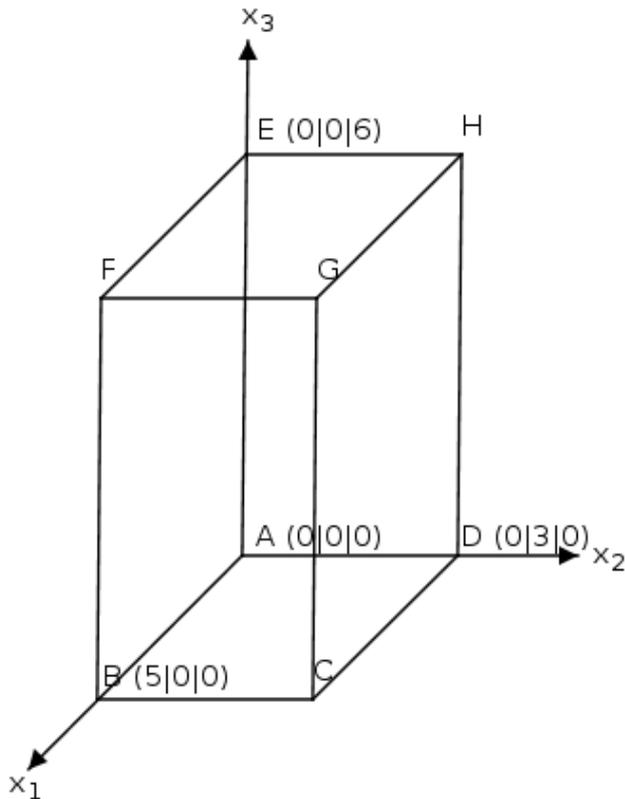


**Aufgabe 1:**

Gegeben ist folgender Quader mit den entsprechenden Eckpunkten.



1.1 Ermitteln Sie die Vektoren  $\vec{DB}, \vec{DF}, \vec{DH}$ . (4BE)

1.2 Begründen Sie anschaulich, warum die drei Vektoren linear abhängig sind. (2BE)

**Aufgabe 2:**

Gegeben sind folgende Vektoren in Abhängigkeit von  $a$ ,  $a \in \mathbb{R}$ .

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} a+1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{w} = \begin{pmatrix} a-1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

2.1 Ermitteln Sie, für welche  $a$  diese Vektoren eine Basis des  $\mathbb{R}^3$  bilden. (6 BE)

2.2 Sei nun  $\mathbf{a} = \mathbf{1}$ . Ermitteln Sie die Koordinaten des Vektors  $\vec{p} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$  für die Basis  $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ . (6 BE).

*Viel Erfolg!*