2)b)

$$r\begin{pmatrix}1\\2\\3\\3\end{pmatrix}+s\begin{pmatrix}-2\\1\\4\\-4\end{pmatrix}+t\begin{pmatrix}5\\-3\\-8\\10\end{pmatrix}+u\begin{pmatrix}3\\3\\6\\8\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0\\0\\0\\0\end{pmatrix}$$

$$\left(\begin{array}{cccc|c}1&-2&5&3&0\\2&1&-3&3&0\\3&4&-8&6&0\\3&-4&10&8&0\end{array}\right)\cdot(-2)\ \cdot(-3)\ \cdot(-3) \Rightarrow \left(\begin{array}{cccc|c}1&-2&5&3&0\\0&5&-13&-3&0\\0&10&-23&-3&0\\0&2&-5&-1&0\end{array}\right)\cdot(-2)\ \cdot(-2{,}5)$$

$$\left(\begin{array}{cccc|c}1&-2&5&3&0\\0&5&-13&-3&0\\0&0&3&3&0\\0&0&0{,}2&0{,}2&0\end{array}\right)\cdot\left(-\frac{1}{15}\right) \Rightarrow \left(\begin{array}{cccc|c}1&-2&5&3&0\\0&5&-13&-3&0\\0&0&3&3&0\\0&0&0&0&0\end{array}\right) \Rightarrow \text{Nullzeile}$$

$u = u'$

III $3t + 3u = 0 \Rightarrow t = -u'$

II $5s - 13t - 3u = 0 \Rightarrow s = -2u'$

I $r - 2s + 5t + 3u = 0 \Rightarrow r = -2u'$

$$L = \begin{pmatrix}-2u'\\-2u'\\-u'\\u'\end{pmatrix}$$

Die 4 Vektoren sind linear abhängig, denn es gibt unendlich viele Lösungen