Gleichungssysteme mit Parameter
Aufgabe 2

2.1

3	-1	3	1	$\rbrack$ II$-$I
3	1	4	2	
0	2t	t^2	1	

3	-1	3	1	
0	$2t$	t	t	
0	2t	t^2	1	$\lbrace$ III $-$ II$\cdot$t

$t=0$: II : $0x_3 = 1$ ($\neq$)

$\Rightarrow$ $L = \{\ \}$

3	-1	3	6
0	2	1	1
0	0	t^2-t	1-t

$(t^2 - t)x_3 = 1 - t$

$\Leftrightarrow t(t-1)x_3 = 1-t$

1. Fall: $t = 0$ (s.o)

$0x_3 = 1$ ($\neq$) ; keine Lsg

2. Fall: $t = 1$

$0x_3 = 0$ (ω) ; ∞ viele Lsgen

Sonst : genau 1 Lsg

2.2 Für $t = 1$

3	-1	3	1	
0	2	1	1	
0	0	0	0	$\Rightarrow 0x_3 = 0$; Setze $x_3 = \lambda$

II : $2x_2 + \lambda = 1 \Leftrightarrow x_2 = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\lambda$

I $3x_1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\lambda + 3\lambda = 1 \Leftrightarrow x_1 = \frac{1}{2} - \frac{7}{6}\lambda$

$L = \{ (\frac{1}{2} - \frac{7}{6}\lambda \ ; \ \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\lambda \ ; \ \lambda) \}$

oder $\vec{x} = \begin{pmatrix} 1/2 \\ 1/2 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -7/6 \\ -1/2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/2 \\ 1/2 \\ 0 \end{pmatrix} + \alpha \cdot \begin{pmatrix} -7 \\ -3 \\ 6 \end{pmatrix}$

mit $\alpha = 6\lambda$