

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>v</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Vektoren und Vektorräume</b>	<b>3</b>
2.1 Vektoren im $\mathbb{R}^n$ - eine anschauliche Einführung in den Vektorraum . . . . .	4
2.2 Vektorraum . . . . .	13
2.2.1 Unterräume . . . . .	16
2.2.2 Lineare Unabhängigkeit und Basen . . . . .	19
2.2.3 Kurzaufgaben zum Verständnis . . . . .	23
2.2.4 Übungen . . . . .	24
2.3 Euklidische Vektorräume . . . . .	28
2.3.1 Multiplikation von Vektoren . . . . .	33
2.3.2 Vektor- und Spatprodukt . . . . .	45
2.3.3 Kurzaufgaben zum Verständnis . . . . .	50
2.3.4 Übungen . . . . .	51
<b>3 Lineare Abbildungen und Matrizen</b>	<b>57</b>
3.1 Lineare Abbildungen . . . . .	58
3.1.1 Kurzaufgaben zum Verständnis . . . . .	65
3.1.2 Übungen . . . . .	66
3.2 Matrizen . . . . .	71
3.2.1 Kurzaufgaben zum Verständnis . . . . .	82
3.2.2 Übungen . . . . .	83

<b>4 Lineare Gleichungssysteme</b>	<b>89</b>
4.1 Beispiel zu linearen Gleichungssystemen . . . . .	89
4.2 Gaußsches Eliminationsverfahren . . . . .	93
4.2.1 Kurzaufgaben zum Verständnis . . . . .	106
4.2.2 Übungen . . . . .	107
4.3 Matrixinverse und Lineare Gleichungssysteme . . . . .	111
4.3.1 Kurzaufgaben zum Verständnis . . . . .	122
4.3.2 Übungen . . . . .	124
<b>5 Darstellungen linearer Abbildungen und Anwendungen</b>	<b>129</b>
5.1 Matrizen als lineare Abbildungen . . . . .	129
5.2 Basiswechsel . . . . .	136
5.2.1 Kurzaufgaben zum Verständnis . . . . .	139
5.2.2 Übungen . . . . .	140
<b>6 Probeklausuren</b>	<b>145</b>
Probeklausur 1 . . . . .	147
Probeklausur 2 . . . . .	148
Probeklausur 3 . . . . .	150
<b>7 Antworten Kurzaufgaben</b>	<b>153</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>157</b>
<b>Sachwortverzeichnis</b>	<b>161</b>