

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Grundlagen der Geometrie</b>	
1.1	Grundbegriffe der Geometrie	5
1.2	Punkte, Geraden, Strecken	6
1.3	Relationen zwischen Geraden	7
1.4	Die Länge einer Strecke	9
<b>2.</b>	<b>Kongruente Abbildungen</b>	
2.1	Die Verschiebung	12
2.2	Die Geradenspiegelung	13
2.3	Drehung	14
2.3.1	Winkel	14
2.3.2	Drehung und Punktspiegelung	16
2.4	Eigenschaften und Anwendungen der Punktspiegelung	18
2.5	Zusammenfassung	21
<b>3.</b>	<b>Flächen- und Rauminhalte</b>	
3.1	Der Flächeninhalt eines Rechtecks	22
3.1.1	Die Eigenschaften des Flächenmaßes	23
3.2	Der Flächeninhalt eines Parallelogramms	24
3.2.1	Der Flächeninhalt eines Dreiecks	26
3.2.2	Der Flächeninhalt eines Trapezes	26
3.3	Der Satz von Pythagoras	27
3.4	Rauminhalte	32
<b>4.</b>	<b>Projektionen</b>	
4.1	Projektionen im Raum	38
4.2	Die Parallelprojektion in der Ebene	39
4.2.1	Die Eigenschaften der Parallelprojektion	40
4.3	Streckenteilung	41
4.4	Die Strahlensätze	43
4.4.1	Der erste Strahlensatz	43
4.4.2	Der zweite Strahlensatz	45
4.4.3	Die Umkehrung der Strahlensätze	46
4.4.4	Verallgemeinerungen, Anwendungen, Übungen	47

<b>5.</b>	<b>Der Kreis</b>	
5.1	Kreis und Gerade	50
5.2	Der Flächeninhalt des Kreises	53
5.3	Der Umfang eines Kreises	58
5.4	Ein natürliches Winkelmaß	60
<b>6.</b>	<b>Vektorrechnung</b>	
6.1	Die Addition von Vektoren	63
6.1.1	Zusammenfassung	66
6.2	Vielfache eines Vektors	67
6.3	Gesetze der s-Multiplikation	68
6.3.1	Die Distributivgesetze der s-Multiplikation	68
6.3.2	Das Assoziativgesetz der s-Multiplikation	69
6.4	Der reelle Vektorraum	72
6.5	Linearkombinationen von Vektoren	74
6.6	Vektoren in der Ebene	75
6.6.1	Anwendungen und Übungen	76
6.7	Vektoren im Raum	82
<b>7.</b>	<b>Das skalare Produkt</b>	
7.1	Die senkrechte Parallelprojektion	86
7.1.1	Die senkrechte Projektion von Einheitsvektoren	87
7.2	Die Cosinus-Funktion	91
7.2.1	Eigenschaften der Cosinus-Funktion	94
7.3	Die senkrechte Projektion beliebiger Vektoren	95
7.3.1	Das skalare Produkt	97
7.3.2	Rechengesetze für das skalare Produkt	99
7.4	Übungen zum skalaren Produkt	102
<b>8.</b>	<b>Trigonometrie</b>	
8.1	Praktische Aufgaben	104
8.2	Die allgemeine Berechnung von Dreiecken	106
8.2.1	Die Berechnung des rechtwinkligen Dreiecks	108
8.3	Die Sinusfunktion	112
8.4	Die Berechnung beliebiger Dreiecke	114
8.5	Die Tangensfunktion	119
8.5.1	Die Cotangensfunktion	122
8.6	Beziehungen zwischen den Winkelfunktionen	123
8.6.1	Sinuswerte für kleine Winkel	125
8.7	Die Additionstheoreme der Winkelfunktionen	128
	Stichwortverzeichnis	136