

Inhalt

Vorwort

Zentrische Streckung und Ähnlichkeit 1

1	Zentrische Streckung	2
1.1	Definition der zentrischen Streckung	2
1.2	Eigenschaften der zentrischen Streckung	6
1.3	Konstruktion zur zentrischen Streckung	13
1.4	S-Multiplikation von Vektoren	23
2	Ähnlichkeit	30
2.1	Ähnliche Figuren	30
2.2	Ähnlichkeitssätze für Dreiecke	32
2.3	Ähnlichkeitskonstruktionen	35

Strahlensatz 39

3	Streckenverhältnisse und Teilung einer Strecke	40
4	Strahlensatz	48
5	Anwendungen	53
5.1	Messungen im Gelände	53
5.2	Schwerpunkt eines Dreiecks	60

Satzgruppe des Pythagoras 63

6	Ähnlichkeitsbeziehungen im rechtwinkligen Dreieck	64
6.1	Höhensatz	64
6.2	Kathetensatz	66
6.3	Satz des Pythagoras	70
7	Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck	75
8	Goldener Schnitt	87

Pyramide	95
9 Flächen und Winkel an der Pyramide	96
10 Das Prinzip von Cavalieri und das Volumen der Pyramide	102
10.1 Anschauliche Herleitung des Pyramidenvolumens	102
10.2 Herleitung des Pyramidenvolumens mit dem Prinzip von Cavalieri	104
11 Reguläres Tetraeder, reguläres Oktaeder und platonische Körper	109

Anhang

12 Wiederholung wichtiger Inhalte der Geometrie 7./8. Klasse	
12.1 Dreiecksungleichung	114
12.2 Winkel an Geradenkreuzungen, bei Dreiecken und Vierecken	114
12.3 Symmetrie und Kongruenz geometrischer Figuren	116
12.4 Dreiecke	119
12.5 Grundkonstruktionen	120
12.6 Punktemengen	124
12.7 Vierecke	126
12.8 Vektoren	128
12.9 Kreis und Tangente	129
12.10 Kreis und Winkel	129
12.11 Kreisvierecke	130
12.12 Flächeninhalte und Umfänge	131
12.13 Darstellung in Grund- und Aufriss sowie Schrägbild	132
12.14 Das gerade Prisma	132
13 Lösungen zu den Übungsaufgaben	133