

Inhalt

Vorwort

Quadratische Funktionen	1
1 Quadratische Funktionen der Form $y = ax^2 + bx + c$	1
2 Aufstellen der Funktionsgleichung $f: y = ax^2 + bx + c$	3
2.1 Ermitteln der Parabelgleichung mithilfe zweier Punkte	3
2.2 Ermitteln der Parabelgleichung mithilfe des Scheitels und eines weiteren Punktes	7
2.3 Ermitteln der Parabelgleichung durch Parallelverschiebung von Parabeln	10
3 Berechnung des Scheitels einer Parabel	13
3.1 Bestimmung des Scheitels mithilfe der quadratischen Ergänzung	13
3.2 Bestimmung des Scheitels mithilfe der Scheitelformel	15
4 Extremwertaufgaben – Einbeschreibungsaufgaben	17
4.1 Extremwertaufgaben	17
4.2 Einbeschreibungsaufgaben	25
5 Umkehrfunktion zu quadratischen Funktionen	31
Quadratische Gleichungen	37
1 Reinquadratische Form	37
2 Gemischtquadratische Gleichungen	40
3 Schnittpunkte und Berührungspunkte	43
3.1 Schnittpunkte von Parabeln und Geraden	43
3.2 Schnittpunkte zweier Parabeln	47
Kreis und Kreisteile	51
1 Kreisfläche und Kreisumfang	51
2 Kreisring	56
3 Kreisbogen und Kreissektor	58
Körper	61
1 Schrägbild eines Körpers	61
2 Prisma	64
3 Pyramide	68
4 Kreiszylinder	76
5 Satz des Cavalieri – schiefes Prisma	82

6	Kegel	84
7	Kugel	92
	Potenzfunktionen	97
1	Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten	97
2	Potenzfunktionen mit negativen ganzzahligen Exponenten	100
	Exponentialfunktionen	103
1	Exponentialfunktionen	103
3	Exponentialgleichungen	106
2	Wachstums- und Zerfallsprozesse	108
	Trigonometrie	113
1	Sinus und Kosinus im Einheitskreis	113
2	Sinus, Kosinus und Tangens am rechtwinkligen Dreieck	116
3	Tangens als Geradensteigung	126
4	Sinussatz und Kosinussatz – Berechnungen an beliebigen Dreiecken	129
4.1	Sinussatz	129
4.2	Kosinussatz	132
5	Gleichungen mit trigonometrischen Termen	141
	Komplexe Aufgaben	145
	Lösungen	153