

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
---------------	---

Algebra

1	Quadratfunktionen	7
1.1	Quadratfunktionen	8
1.2	Die Quadratfunktion $x \rightarrow y y = a(x + b)^2 + c$	10
1.3	Übungen	13
2	Quadratwurzeln	14
2.1	Begriff der Quadratwurzel	14
2.2	Rationale und irrationale Wurzeln	15
2.3	Berechnung von Quadratwurzeln	16
2.4	Rechnen mit Quadratwurzeln	17
2.5	Quadratwurzelfunktion, Umkehrfunktion	18
2.6	Übungen	21
3	Quadratische Gleichungen	22
3.1	Lösungen gemischt quadratischer Gleichungen	22
3.2	Lösungszahl quadratischer Gleichungen	24
3.3	Satz von Vieta	25
3.4	Einfache Wurzelgleichungen	25
3.5	Graphisches Lösen quadratischer Gleichungen	27
3.6	Übungen	28
4	Potenzen mit ganzzahligen Exponenten	30
4.1	Begriffe und Schreibweisen zu Potenzen	30
4.2	Rechnen mit Potenzen	30
4.3	Negative Exponenten	31
4.4	Potenzfunktionen	33
4.5	Übungen	34
5	Potenzen mit gebrochenen Exponenten, Wurzeln	36
5.1	Wurzeln	36
5.2	Wurzeln als Potenzen	37
5.3	Potenzgesetze und Wurzelgesetze	37
5.4	Wurzelfunktionen	40
5.5	Übungen	40
6	Exponential- und Logarithmusfunktion	42
6.1	Exponentialfunktion	42
6.2	Logarithmusfunktion	44
6.3	Logarithmische Rechengesetze	45
6.4	Übungen	47

Geometrie

7 Satzgruppe des Pythagoras	49
7.1 Satz des Pythagoras	49
7.2 Kathetensatz	50
7.3 Höhensatz	51
7.4 Diagonalen	51
7.5 Höhe und Flächeninhalt des gleichseitigen Dreiecks	52
7.6 Berechnungen an geraden quadratischen Pyramiden	52
7.7 Berechnungen am Kegel	53
7.8 Sichern des Hippokrates	53
7.9 Übungen	54
8 Berechnungen an Flächen und Körpern	56
8.1 Figuren und Formeln	56
8.2 Aufgaben über Vielecke	59
8.3 Aufgaben zum Kreis	60
8.4 Aufgaben über Körper	61
8.5 Vermischte Aufgaben	62
9 Ähnlichkeit – Strahlensätze	64
9.1 Ähnlichkeit bei ebenen Figuren	64
9.2 Strahlensätze	66
9.3 Übungen: Anwendungen zu den Strahlensätzen	69

Trigonometrie

10 Verhältnisse am rechtwinkligen Dreieck	70
10.1 $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ für $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$	71
10.2 $\tan \alpha$, $\cot \alpha$ für $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$	74
10.3 $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$ für $\alpha = 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$	77
10.4 Darstellung der Funktionswerte am Einheitskreis	77
10.5 Übungen	79
11 Die Sinus- und Kosinusfunktion	80
11.1 Erklärung der Sinus- und Kosinusfunktion für beliebige Winkel	80
11.2 Graphen der Winkelfunktionen	82
11.3 Wichtige Eigenschaften der Winkelfunktionen $x \rightarrow \sin x$, $\cos x$	83
11.4 Funktionen $x \rightarrow A \sin B(x + C) + D$, $x \rightarrow A \cos B(x + C) + D$	84
11.5 Übungen	86
12 Anwendungen zur Trigonometrie	87
12.1 Berechnungen mittels rechtwinkliger Dreiecke	87
12.2 Beschreibung periodischer Vorgänge	90
Anhang: Lösungen zu den Aufgaben und Übungen	95
Stichwortverzeichnis	112