

Περιεχόμενα

Inhaltsverzeichnis

1	Σύμβολα και συντομογραφίες στα μαθηματικά	Mathematische Zeichen und Abkürzungen.....	10
1.1	Σύνολα των αριθμών	Zahlenmengen.....	10
1.2	Σύμβολα και σχέσεις των συνόλων	Zeichen und Schreibweisen bei Mengen.....	10
1.3	Σύμβολα από την μαθηματική λογική	Logische Zeichen.....	11
1.4	Αλγευρικά σύμβολα και σχέσεις μεγεθών	Algebraische Zeichen und Größenbeziehungen.....	11
1.5	Άλλα σύμβολα	Weitere Symbole.....	12
1.6	Σύμβολα και σχέσεις από την γεωμετρία	Geometrische Zeichen und Beziehungen.....	13
ΑΛΓΕΒΡΑ		ALGEBRA	
2	Σύνολα	Mengen.....	15
2.1	Σχέσεις μεταξύ συνόλων	Relationen zwischen Mengen.....	15
2.2	Πράξεις συνόλων	Verknüpfungen von Mengen	15
2.3	Τα σύνολα των αριθμών (Αριθμοσύνολα)	Zahlenmengen.....	18
3	Οι πράξεις	Rechenarten.....	19
3.1	Οι βασικές πράξεις	Grundrechenarten	19
3.2	Αντιστροφή των βασικών πράξεων	Umkehrung der Grundrechenarten.....	19
3.3	Ιδιότητες των πράξεων στους πραγματικούς αριθμούς	Gesetze für das Rechnen in Reellen Zahlen	19
3.4	Πράξεις με θετικούς και αρνητικούς αριθμούς	Rechnen mit positiven und negativen Zahlen.....	20
3.5	Πράξεις με κλασματικούς αριθμούς	Rechnen mit Bruchzahlen.....	21
3.6	Μέγιστος κοινός διαιρέτης Ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο Κανόνες διαιρετότητας	Größter gemeinsamer Teiler Kleinstes gemeinsames Vielfache Teilbarkeitsregeln.....	22
4	Απόλυτη τιμή	Absoluter Betrag.....	23
5	Δυνάμεις	Potenzen.....	24
5.1	Ορισμοί	Definitionen.....	24
5.2	Ιδιότητες των δυνάμεων	Potenzgesetze.....	25
6	Ρίζες	Wurzeln.....	25
6.1	Ορισμός	Definition.....	25
6.2	Συνέπειες του ορισμού	Folgerungen aus der Definition	26
6.3	Ιδιότητες στις πράξεις με δυνάμεις	Gesetze für das Rechnen mit Wurzeln.....	26
6.4	Μετατροπή ριζών σε δυνάμεις	Wurzeln als Potenzen.....	26
6.5	Πολλαπλασιασμός και διαίρεση δύο ριζών διαφορετικής τάξεως	Multiplikation und Division zweier Wurzeln mit ungleichen Wurzel-exponenten.....	27
6.6	Ρητοποίηση του παρονομαστή	Rationalmachen des Nenners.....	27

7	Λογάριθμοι	Logarithmen.....	27
7.1	Ορισμός	Definition.....	27
7.2	Αλλαγή της βάσης	Basisumrechnung.....	28
7.3	Ιδιότητες των λογαρίθμων	Logarithmengesetze	28
8	Παραστάσεις	Terme.....	29
8.1	Ορισμοί	Definitionen.....	29
8.2	Μετασχηματισμοί παραστάσεων	Termumformungen	29
8.3	Διώνυμα και τριώνυμα	Binome und Trinome.....	31
8.4	Παραγοντοποίηση πολυωνύμων	Faktorisieren.....	31
9	Εξισώσεις και ανισότητες	Gleichungen und Ungleichungen	33
9.1	Ορισμοί	Definitionen.....	33
9.2	Μετασχηματισμοί στις ισοδυναμίες	Äquivalenzumformungen.....	34
9.3	Γραμμική εξίσωση(πρώτου βαθμού) με μία μεταβλητή	Lineare Gleichung(erstes Grades) mit einer Variablen.....	35
9.4	Ανίσωση πρώτου βαθμού	Ungleichung erstes Grades.....	36
9.5	Γραμμικό σύστημα (δύο εξισώσεων)	Lineares Gleichungssystem.....	36
9.6	Εξίσωση δευτέρου βαθμού	Quadratische Gleichung.....	38
10	Αναλογίες	Proportionen.....	39
10.1	Ορισμός	Definition.....	39
10.2	Ιδιότητες των αναλογιών	Regel der Proportionen.....	40
10.3	Ανάλογα και αντιστρόφως ανάλογα ποσά	Direkte und indirekte Proportionalität.....	41
10.4	Ποσοστά	Prozentrechnung.....	42
10.5	Υπολογισμός του τόκου	Zinsrechnung.....	42
11	Διμελής σχέση	Relation.....	43
11.1	Αντίστροφη διμελής σχέση	Umkehrrelation	44
12	Συνάρτηση	Funktion	45
12.1	Αντίστροφη συνάρτηση	Umkehrfunktion.....	46
12.2	Μονοτονία	Monotonie.....	46
12.3	Λόγος μεταβολής (συντελεστής διεύθυνσως)	Steigungsfaktor	46
12.4	Συμμετρία	Symmetrie.....	47
12.5	Γραμμικές συναρτήσεις	Lineare Funktionen.....	47
12.6	Δευτεροβάθμιες συναρτήσεις	Quadratische Funktionen	51
12.7	Συνάρτηση f με $f(x)=a/x$	Funktion f mit $f(x)=a/x$	53
12.8	Συνάρτηση f με $f(x)=x^n$ ($n \in \mathbb{N}^* \setminus \{1\}$)	Potenzfunktion f mit $f(x)=x^n$, ($n \in \mathbb{N} \setminus \{1\}$)	55
12.9	Συνάρτηση f με $f(x)=x^n$ ($n \in \mathbb{Z}_-$)	Potenzfunktion f mit $f(x)=x^n$, ($n \in \mathbb{Z}_-$).....	56

12.10	Συνάρτηση f με $f(x)=x^v$ ($v \in \mathbb{Q}^*$)	Potenzfunktion f mit $f(x)=x^v$ ($v \in \mathbb{Q}^*$).....	57
12.11	Εκθετική συνάρτηση f με $f(x)=ax$	Exponentialfunktion f mit $f(x)=ax$	58
12.12	Λογαριθμική συνάρτηση f με $f(x)=\log_a x$	Logarithmusfunktion f mit $f(x)=\log_a x$	59

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

13	Βασικές γεωμετρικές έννοιες
14	Γωνίες
14.1	Είδη γωνιών
14.2	Σχέσεις μεταξύ γωνιών
15	Τρίγωνα
15.1	Είδη τριγώνων
15.2	Διάμεσοι, διχοτόμοι, ύψη και μεσοκάθετοι του τριγώνου
15.3	Σχέσεις μεταξύ μεγεθών του τριγώνου
15.4	Κριτήρια ισότητας τριγώνων
15.5	Θεωρήματα ομοιότητας τριγώνων
15.6	Μετρικές σχέσεις στο τρίγωνο
16	Τετράπλευρα
16.1	Παραλληλόγραμμο
16.2	Ρομβοειδές
16.3	Τραπεζίο
16.4	Εγγεγραμμένο τετράπλευρο
16.5	Περιγεγραμμένο τετράπλευρο
17	Κανονικά πολύγωνα
18	Κύκλος
18.1	Όροι
18.2	Γωνίες στον κύκλο
18.3	Κύκλος και ευθεία
18.4	Μετρικές σχέσεις στον κύκλο
19	Βασικοί γεωμετρικοί τόποι
19.1	Κύκλος
19.2	Ζεύγος παραλλήλων
19.3	Μεσοπαράλληλος
19.4	Μεσοκάθετος
19.5	Διχοτόμος γωνίας
19.6	Ζεύγος διχοτόμων γωνιών
20	Διανύσματα

GEOMETRIE

Geometrische Grundbegriffe.....	61
Winkel.....	61
Winkelarten.....	62
Beziehungen zwischen Winkeln.....	62
Dreiecke.....	64
Dreieckssonderformen.....	64
Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Höhe und Mittelsenkrechte im Dreieck.....	66
Beziehungen zwischen Größen des Dreiecks.....	67
Kongruenzsätze für Dreiecke.....	67
Ähnlichkeitssätze für Dreiecke.....	69
Berechnungen am Dreieck.....	70
Vierecke	72
Parallelogramm.....	72
Drachenviereck.....	73
Trapez.....	74
Sehnenviereck.....	74
Tangentenviereck.....	74
Regelmäßige Vielecke.....	75
Kreis.....	76
Begriffe	76
Winkel am Kreis.....	76
Kreis und Gerade.....	77
Berechnungen am Kreis	78
Wichtige Ortslinien (Geometrischer Ort).....	78
Kreis.....	78
Parallelenpaar.....	79
Mittelparallele.....	80
Mittelsenkrechte.....	80
Winkelhalbierende.....	80
Winkelhalbierendenpaar	81
Vektoren.....	81

20.1	Παράσταση διανυσμάτων στο σύστημα συντεταγμένων	Darstellung von Vektoren im Koordinatensystem.....	81
20.2	Μέτρο διανύσματος	Betrag eines Vektors.....	82
20.3	Αντίθετο διάνυσμα	Gegenvektor.....	82
20.4	Μηδενικό διάνυσμα	Nullvektor	82
20.5	Ισότητα διανυσμάτων	Gleichheit von Vektoren.....	82
20.6	Πρόσθεση διανυσμάτων	Vektoraddition.....	83
20.7	Γινόμενο διανύσματος με αριθμό	Multiplikation eines Vektors mit einer Zahl (Skalar).....	83
20.8	Εσωτερικό γινόμενο διανυσμάτων	Skalarprodukt	84
20.9	Απόσταση δύο σημείων (μήκος ευθυγράμμου τμήματος)	Länge einer Strecke.....	85
20.10	Γωνία μεταξύ δύο διανυσμάτων	Winkel zwischen zwei Vektoren.....	85
21	Στερεομετρία	Stereometrie.....	85
21.1	Γενικά θεωρήματα	Allgemeine Sätze	85
21.2	Μετρικές σχέσεις των σωμάτων	Körperberechnungen.....	86

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

22	Βασικοί όροι
22.1	Συντεταγμένες
22.2	Τόξο μιας γωνίας
23	Τριγωνομετρικές σχέσεις στο τρίγωνο
23.1	Ορθογώνιο τρίγωνο
23.2	Σκαληνό τρίγωνο
24	Τριγωνομετρικές συναρτήσεις
24.1	Ορισμοί
24.2	Περιοδικότητα
24.3	Τεταρτημόρια
24.4	Τιμές ιδιαιτέρων γωνιών και πρόσημα των συναρτήσεων
24.5	Τιμές συνάρτησης αρνητικής γωνίας
24.6	Σχέσεις συναρτήσεων συμπληρωματικών γωνιών
24.7	Σχέσεις συναρτήσεων παραπληρωματικών γωνιών
24.8	Σχέσεις συναρτήσεων με άθροισμα γωνιών 270°
24.9	Σχέσεις συναρτήσεων με άθροισμα γωνιών 360°

TRIGONOMETRIE

Grundbegriffe	90
Koordinaten.....	90
Bogenmaß eines Winkels.....	90
Trigonometrische Berechnungen am Dreieck.....	91
Rechtwinkliges Dreieck.....	91
Allgemeines Dreieck	91
Trigonometrische Funktionen.....	92
Definitionen.....	92
Periodizität.....	93
Quadrante.....	93
Funktionswerte besonderer Winkel und Vorzeichen der Funktionen.....	94
Funktionswerte negativer Winkel.....	94
Zusammenhang zwischen Funktion und Kofunktion.....	94
Zusammenhang zwischen Funktionen mit der Winkelsumme 180°	94
Zusammenhang zwischen Funktionen mit der Winkelsumme 270°	95
Zusammenhang zwischen Funktionen mit der Winkelsumme 360°	95

24.10	Σχέσεις συναρτήσεων με διαφορά γωνιών 90°	Zusammenhang zwischen Funktionen mit der Winkeldifferenz 90°95
24.11	Σχέσεις συναρτήσεων με διαφορά γωνιών 180°	Zusammenhang zwischen Funktionen mit der Winkeldifferenz 180°95
24.12	Σχέσεις συναρτήσεων με διαφορά γωνιών 270°	Zusammenhang zwischen Funktionen mit der Winkeldifferenz 270°95
25	Τύποι της τριγωνομετρίας	Trigonometrische Formeln...96
25.1	Σχέσεις μεταξύ τριγωνομετρικών συναρτήσεων της ίδιας γωνίας	Beziehungen zwischen den trigonometrischen Funktionen des gleichen Winkels.....96
25.2	Τριγωνομετρικοί αριθμοί αθροίσματος	Additionstheoreme.....96
25.3	Τριγωνομετρικοί αριθμοί της διπλάσιας γωνίας	Funktionen des doppelten Winkels97
25.4	Τριγωνομετρικοί αριθμοί της μισής γωνίας	Funktionen des halben Winkels...97
25.5	Μετασχηματισμός αθροίσματος ή διαφοράς σε γινόμενο	Verwandlung einer Summe oder Differenz in ein Produkt.....97
25.6	Μετασχηματισμός γινομένου σε άθροισμα ή διαφορά	Verwandlung eines Produkts in eine Summe oder eine Differenz.97
26	Τριγωνομετρικές εξισώσεις και ανισότητες	Trigonometrische Gleich- ungen und Ungleichungen...98
26.1	Εξισώσεις	Gleichungen.....98
26.2	Ανισότητες	Ungleichungen.....98
27	Τριγωνομετρικές συναρτήσεις	Trigonometrische Funktionen.....98
27.1	Περίοδος	Periode98
27.2	Συνάρτηση ημιτόνου f με $f(x)=\eta\mu\chi$	Sinusfunktion f mit $f(x)=\sin\chi$99
27.3	Συνάρτηση συνημιτόνου f με $f(x)=\sigma\upsilon\nu\chi$	Kosinusfunktion f mit $f(x)=\cos\chi$...100
27.4	Συνάρτηση εφαπτομένης f με $f(x)=\epsilon\phi\chi$	Tangensfunktion f mit $f(x)=\tan\chi$..101

ΠΙΝΑΚΕΣ

28	Ελληνικό αλφάβητο
29	Πολλαπλάσια και υπο- πολλαπλάσια των μονάδων
30	Μετατροπές
31	Τετράγωνα των αριθμών από 0 μέχρι 999
32	Τετραγωνικές ρίζες των αριθμών από 0 μέχρι 499
33	Πίνακας τριγωνομετρικών αριθμών Ελληνικό ευρετήριο Γερμανικό ευρετήριο

TABELLEN

Griechisches Alphabet.....103
Vielfache und Teile von Einheiten.....103
Umrechnungen.....103
Quadrate der Zahlen von 0 bis 999.....104
Quadratische Wurzeln der Zahlen von 0 bis 499.....106
Tabelle trigonometrischer Zahlen107
Gr. Sachwortverzeichnis...108
Dt. Sachwortverzeichnis....115