

Mathematik Werte

Informationsteil	8
Zeichen und Erklärungen	8
Rechengesetze	10
Mengenlehre	11
Rundungsregel	12
Diagramme	12
Komplexe Zahlen	14
Normalform komplexer Zahlen	14
Polarform komplexer Zahlen	14
Exponentialform	14
Funktionen	15
Darstellungsformen und Begriffe	15
Lineare Funktion	16
Quadratische Funktion	17
Potenz- und Wurzelfunktion	19
Exponential- und Logarithmusfunktion	21
Winkelfunktionen	22
Gleichungen und Ungleichungen	26
Definitionen	26
Lineare Gleichungen	27
Lineare Gleichungssysteme	27
Matrizen	28
Quadratische Gleichungen	28
Biquadratische Gleichungen	28
Kubische Gleichungen	29
Gleichungen n -ten Grades	29
Exponentialgleichungen	29
Prozent- und Zinsrechnung	30
Stochastik	31
Wahrscheinlichkeitstheorie	31
Beschreibende Statistik	35
Kenngrößen	35
Dichtefunktion $\varphi(x)$ der Standardnormalverteilung	36
GAUSSsche Integralfunktion	37
Binomialverteilung ($n = 2; 3; 4; 5; 10; 15; 20$)	38
Binomialverteilung ($n = 25; 50$)	39

Kumulierte Binomialverteilung ($n = 10, 25, 50$)	40
Kumulierte Binomialverteilung ($n = 100$)	41
Zufallszahlen	42
Kombinatorik	43
Definitionen	43
Zusammenhang zwischen Kombination, Permutation und Variation	43
Binomialkoeffizienten und PASCALSches Dreieck	44
Planimetrie	45
Strahlensätze und zentrische Streckung	45
Kongruenzabbildungen	46
Winkel	46
Dreieck	47
Besondere Punkte und Linien im Dreieck	47
Satzgruppe des PYTHAGORAS	48
Beziehungen am rechtwinkligen Dreieck	49
Sätze am Dreieck	49
Viereck	50
Regelmäßiges n -Eck	52
Spezielle regelmäßige n -Ecke	52
Kreis und Kreisteile	53
Lagebeziehungen zwischen Kreis und Gerade	53
Sätze am Kreis	54
Stereometrie	55
Prismen und Zylinder	55
Satz des CAVALIERI	56
Pyramiden und Kegel	56
Pyramiden- und Kegelstümpfe	57
Kugel	58
Ellipsoid	58
Folgen – Reihen – Grenzwerte	59
Definition	59
Eigenschaften von Zahlenfolgen	59
Partialsummen	61
Spezielle Partialsummen	61
Spezielle Folgen und Reihen	61
Grenzwertsätze für Zahlenfolgen	62
Spezielle Grenzwerte von Folgen	62
Grenzwert und Stetigkeit von Funktionen	63
Grenzwertsätze für Funktionen	63
Spezielle Grenzwerte von Funktionen	63

Differentialrechnung	64
Definitionen	64
Differenzierungsregeln	64
Ableitungen spezieller Funktionen	65
Anwendung der Differentialrechnung	65
Wachstumsprozesse und Wachstumsfunktionen	67
Integralrechnung	68
Grundbegriffe.....	68
Integrationsregeln	69
Numerische Integration.....	69
Grundintegrale	70
Anwendungen der Integralrechnung	70
Analytische Geometrie	72
Koordinatensysteme.....	72
Koordinatentransformation.....	73
Vektor	74
Spezielle Vektoren	74
Darstellung von Vektoren	75
Operationen mit Vektoren.....	76
Rechnen mit Vektoren	76
Skalarprodukt	77
Vektorprodukt.....	78
Geradengleichungen	79
Strahl, Strecke und Punkt	80
Ebenengleichungen	80
Lagebeziehungen	81
Lagebeziehung zweier Geraden in Übersicht.....	83
Schnittpunkt, Schnittwinkel und Abstand	84
Kreis und Kugel	84
Kegelschnitte	85

Physik

Physikalische Konstanten	
(Quelle: Codata-Datenbank 2006).....	86
Größen und Einheiten des Internationalen Einheitsystems (SI, Abk. für Système international d'unités)	87
Mechanik	90
Reibungszahlen (ungefähre Werte)	91
Widerstandsbeiwerte (Luftwiderstand)	91
Trägheitsmomente	91
Schallgeschwindigkeit	91
Überblick: Kräfte in der Mechanik	92
Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften	92
Einfache Maschinen (kraftumformende Einrichtungen)	93
Newton'sche Gesetze	93
Drehmoment und Gleichgewicht	94
Stoßvorgänge	94
Bewegungsgesetze der geradlinigen Bewegung	95
Bewegungsgesetze der Kreisbewegung	96
Rotation eines starren Körpers	97
Impuls und Drehimpuls	97
Zusammenhang zwischen Größen der Translation und Rotation	97
Superposition von Bewegungen	98
Wurfbewegungen	98
Mechanische Arbeit und Energie	99
Mechanische Leistung und Wirkungsgrad	100
Gravitation	100
Dichte und Druck	101
Laminare und turbulente Strömung	101
Harmonische mechanische Schwingungen	102
Dopplereffekt für Schallwellen	103
Ausbreitung von Wellen	104
Elektrizitätslehre und Magnetismus	105
Ausgewählte elektrische Schaltzeichen (nach DIN EN 60617)	106
Spezifischer elektrischer Widerstand (bei 20 °C)	107
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20 °C)	107
Relative Permeabilitäten (Permeabilitätszahl)	107
Relative Permittivitäten (Permittivitätszahlen – relative Dielektrizitätskonstante)	108
HALL-Konstante	108
Austrittsarbeit von Elektronen aus reinen Metallen ..	108
Stromkreis als Energiewandler	108
Elektrische Größen im Gleichstromkreis	109
Klemmspannung und Stromrichtung	109
Elektrische Schaltungen	110
Schaltung von Widerständen	110

Spannungsteilerschaltung (Potentiometer)	111	Quantenphysik	132
WHEATSTONESche Brücke	111	Relativitätstheorie	133
Elektrische Größen im Wechselstromkreis	111	Spezielle Relativitätstheorie	133
Wechselstromwiderstände und ihre Schaltung	112	Atom- und Kernphysik	134
Felder	113	Halbwertszeit	134
Kondensator und seine Schaltung	116	Aufbau von Atomen	135
Transformator	117	Radioaktive Strahlung	136
Elektromagnetische Schwingungen	117	Qualitätsfaktor	136
Elektromagnetische Wellen	118	Teilchenphysik	136
Leitungsvorgänge in Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen	118	Astronomie	138
Wärmelehre	119	Astronomische Daten	138
Linearer Ausdehnungskoeffizient fester Stoffe (Längenausdehnung fester Stoffe)	120	Planeten unseres Sonnensystems	139
Kubischer Ausdehnungskoeffizient flüssiger Stoffe (Volumenausdehnung)	120	Astrophysikalische Größen und Zusammenhänge	139
Spezifische Wärmekapazität fester Stoffe (zwischen 0 °C und 100 °C)	120		
Spezifische Wärmekapazität flüssiger Stoffe (bei 20 °C)	120		
Spezifische Wärmekapazität gasförmiger Stoffe (bei 0 °C; 101,3 kPa)	121		
Wärmeleitfähigkeit (bei 20 °C; 101,3 kPa)	121		
Wärmeübergangskoeffizient	121		
Wärmedurchgangskoeffizient	121		
Heizwert	121		
Spezifische Schmelzwärme	122		
Spezifische Verdampfungswärme	122		
Temperaturabhängigkeit der Luftfeuchte (maximale Aufnahmefähigkeit der Luft für Wasser)	122		
Druckabhängigkeit der Siedetemperatur des Wassers	122		
Wärme und Temperatur	123		
Aggregatzustandsänderungen	123		
Wärmeübertragung	124		
Thermisches Verhalten fester, flüssiger und gasförmiger Körper	124		
Wärmelehre und Technik	125		
Thermisches Verhalten des idealen Gases	126		
Thermisches Verhalten des VAN-DER-WAALSSCHEN Gases	126		
Kinetische Gastheorie	127		
Kreisprozesse	127		
Strahlungsgesetze	128		
Optik	128		
Brechzahl beim Übergang des Lichtes (gelbe Natriumlinie) von Luft in den betreffenden Stoff	129		
Lichtgeschwindigkeit	129		
Strahlenoptik - geometrische Optik	129		
Spektralkarte	130		
Wellenoptik	130		
Elektromagnetisches Spektrum	131		

Chemie

Allgemeiner Teil	140
Griechische Zahlwörter in der chemischen Nomenklatur	140
Namens und allgemeine Formeln organischer Verbindungen	140
Schema zum Aufstellen von Reaktionsgleichungen und chemischen Formeln	140
Eigenschaften von Stoffen	141
Eigenschaften anorganischer Stoffe	141
Eigenschaften organischer Stoffe	145
Löslichkeit	147
Löslichkeit anorganischer Verbindungen in Wasser bei verschiedenen Temperaturen	147
Löslichkeitsprodukte K_L - und pK_L -Werte schwerlöslicher Salze bei 25 °C	148
Energetik	149
Molare Standardgrößen für anorganische und organische Stoffe	149
Molare Gitterenthalpie $\Delta_g H_m$ von Ionensubstanzen bei 25 °C (in $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	155
Molare Hydratationsenthalpie $\Delta_{\text{hyd}} H_m$ einiger Ionen bei 25 °C	155
Säuren und Basen	155
pH-Werte von Lösungen	155
Umschlagsbereiche für Säure/Base-Indikatoren	156
pK_s - und pK_b -Werte bei 25 °C	156
Komplexstabilitätskonstanten	157
Spannungsreihe	158
Standard-Elektrodenpotentiale E^0 einiger Redoxpaare bei 25 °C	158
Waschmittel	159
Tenside – allgemeine Struktur	159
Wasserhärte	159
Grenzflächenadsorption und Micellenbildung	160
Phasen der Schmutzablösung beim Waschen	160
Farbstoffe	160
Farbe und Molekülstruktur: Farbstoffgruppen	160
Indikatorfarbstoffe	160
Größengleichungen der Chemie	161
Grundgleichungen	161
Massen- und Volumenberechnungen	161
Gehaltsangaben von Lösungen (DIN 1310)	161
Mischen von Lösungen	161
Chemische Thermodynamik	162
Reaktionszeit und Reaktionsgeschwindigkeit	163
Geschwindigkeitsgleichungen für chem. Reaktionen	163
Chemisches Gleichgewicht	164
Elektrochemie	165

Biologie

Zytologie	166
Größe von Zellen und Zellorganellen	166
Lebensdauer von Zellen in Geweben von verschiedenen Organen des Menschen	168
Größe und molare Masse einiger wichtiger biologischer Moleküle	166
Stoff- und Energiewechsel	167
Grundumsatz einiger Tiere	167
Sauerstoffverbrauch verschiedener Tiere	167
Grundumsatz des Menschen	167
Durchschnittlicher Luft- und Energiebedarf eines erwachsenen Menschen	167
Körpermasseindex – Body Mass Index (BMI)	168
Energiegehalt der Nährstoffe	168
Ernährung	168
Sauerstoffverbrauch und Wärmebildung menschlicher Organe	169
Blutdruck des Menschen	169
Respiratorischer Quotient	169
Diffusion	170
Osmose	170
Absorptionslinien pflanzlicher Pigmente	170
Enzymkinetik	171
Fortpflanzung und Entwicklung	171
Höchstalter verschiedener Tiere	171
Maximales Alter verschiedener Pflanzen	172
Die wichtigsten Schritte in der Embryonalentwicklung	172
Normalwachstum von Mädchen und Jungen	173
Entbindungstermin und Pearl-Index	173
Vererbungslehre, Gentechnik und Evolution	174
Nucleinsäuregehalt verschiedener Zellen des Menschen (nach FUNDT)	174
Der genetische Code	174
Chromosomensätze von Organismen	174
Die wichtigsten gentechnisch veränderten Kulturpflanzen (Life Counts)	175
Die neuen Merkmale der freigesetzten transgenen Pflanzen (Kompendium Gentechnologie, 2000) ..	175
Populationsgenetik	175
Cytochrom-c-Stammbaum	176
Nervensystem und informationsverarbeitende Prozesse	177
Nervensystem des Menschen	177
Aktivieren eines Sinnesorgans durch Reize	177
Ionenverteilung an Zellmembranen verschiedener erregbarer Strukturen	177
Ruhepotentiale von Nerven- und Muskelfasern	177

Erregungsleitungsgeschwindigkeit in Nerven	178
Größe des Ruhepotentials verschiedener Algen und Konzentration der Kaliumionen an der Membran (Plasmalemma)	178
Schlafbedürfnis des Menschen	178
Ökologie	179
Wachstumsgesetze	179
Bestimmung der Wasserqualität	179
Grenzwerte für chemische Stoffe im Trinkwasser	179
Saprobenindex	180
Biomasseproduktion und Wasserbilanz bei Pflanzen	180
Bestandsaufnahme von Pflanzen	180
Zeigerwerte von Pflanzen	181

Geografie

Hauptbestandteile der Erde	182
Aufbau der Erde	182
Aufbau der Atmosphäre	182
Zusammensetzung der Atmosphäre (die fünf häufigsten Gase)	183
Strahlungsbilanz und Wärmehaushalt	183
Wasserhaushalt	183
Erzzeitalter	184
Kaltzeiten	184
Bestimmung von Entfernungen	185
Anteile der Kontinente an Landfläche und Einwohnerzahlen	185
Die zehn bevölkerungsreichsten Länder	185
Die zehn längsten Flüsse der Welt	185
Die zehn höchsten Berge der Welt	186
Die zehn höchsten Gebirge der Welt	186
Maßzahlen der deutschen Bundesländer	186
Die höchsten Berge Deutschlands	187
Hohe Mittelgebirgsgipfel in Deutschland	187
Die größten Seen Deutschlands	187
Ballungsräume in Deutschland	187
Die tiefsten Seen Deutschlands	187
Die größten Städte Deutschlands	187
Die längsten Flüsse Deutschlands	187
Bemerkenswerte Punkte Deutschlands	187

Informatik

Logische Verknüpfungen	188
Datendarstellung	189
Einheiten	189
Dualsystem	189
Hexadezimalsystem	189
Umrechnung zwischen Zahlensystemen	190
Zeichensätze am Computer	190
ASCII-Zeichen (erweiterter Code)	191
Datentypen	192
Datenstrukturen	192
Algorithmik	193
Algorithmenstrukturen	193
Effizienz von Sortieralgorithmen	193
Angewandte Informatik	194
Netzwerkkommunikation – Begriffe und Abkürzungen	194
Grundlegende HTML-Befehle	195

Register

Register	196
----------------	-----