

Stichwortverzeichnis

Die Ergänzungen (A) und (B) hinter einem Eintrag bedeuten:

(A) Dieser Eintrag tritt in einer Aufgabe auf.

(B) Dieser Eintrag tritt in einem Beispiel auf.

1

1. Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung 213

2

2. Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung 214

A

a^x ($a > 0$), Ableitung 85

a^x ($a > 0$), Stammfunktion 210

abgeschlossenes Intervall 13

Abkühlung von Kaffee (B) 34

Abkühlungsgeschwindigkeit (B) (A)

durchschnittliche 35, 36, 37, 46

momentane 35, 36, 37, 46

Abkühlungsgesetz von Newton 34

Ableitung bestimmter Funktionen

\sqrt{x} 58, 59, 85

a^x ($a > 0$) 85

$\arccos x$ 85

$\operatorname{arcosh} x$ 85

$\arcsin x$ 85

$\arctan x$ 85

$\operatorname{arsinh} x$ 85

$\operatorname{artanh} x$ 85

$\cos x$ 64, 65, 85

$\cosh x$ 85

e^x 61, 62, 85

$\ln x$ 60, 85

$\log x$ (Basis $b > 0$) 85

$\sin x$ 62, 63, 64, 85

$\sinh x$ 85

$\tan x$ 79, 85

$\tanh x$ 85

Wurzelfunktionen 59

x^n ($n \in \mathbb{Z}$) 55, 85

x^r ($r \in \mathbb{R}$) 84, 85

Ableitung einer Funktion an einer Stelle

graphisch bestimmen 41

rechnerisch bestimmen 45

zweite Ableitung 113

Ableitungsfunktion

aus einigen Werten bestimmen 52

Definition 54

den Graphen konstruieren 53

rechnerische Herleitung 54

Ableitungsregeln

Differenzregel 73

Kettenregel 80, 83

Konstantenregel 74

Produktregel 76

Quotientenregel 78

Regel vom konstanten Faktor 74

Summenregel 71, 72

Überblick 85

anfahrendes Auto (B) 28, 45, 52

Anflug auf eine Piste (A) 158

Arbeit (B) 192, 193, 197

$\arccos x$, Ableitung 85

$\arccos x$, Stammfunktion 211

$\operatorname{arcosh} x$, Ableitung 85

$\operatorname{arcosh} x$, Stammfunktion 211

$\arcsin x$, Ableitung 85

$\arcsin x$, Stammfunktion 211

$\arctan x$, Ableitung 85

$\arctan x$, Stammfunktion 211

$\operatorname{arsinh} x$, Ableitung 85

$\operatorname{arsinh} x$, Stammfunktion 211

$\operatorname{artanh} x$, Ableitung 85

$\operatorname{artanh} x$, Stammfunktion 211

äußere Ableitung 83

Auto, anfahrendes (B) 28, 45, 52

Autobahn 175

B

beidseitiger Grenzwert 18

beidseitiger Limes 18

Beleuchtung (A) 174, 175

Berührungspunkt zweier Graphen 94, 98, 99,

..... 107, 153, 155, 157

Beschleunigung 49, 53, 114, 115, 139, 174,

..... 202, 223, 242, 245, 249

bestimmtes Integral

Definition 188

mit dem CAS 218

Rechenregeln 215

Verfahren 187

Brechungsgesetz (A) 175, 176

Bruchzahlen 11

C

C (Integrationskonstante) 207

$\cos x$, Ableitung 65, 85

$\cos x$, Stammfunktion 210

cosh x, Ableitung85
 cosh x, Stammfunktion211

D

Definitionslücke14
 Differentiale38
 Differentiale dx und dy38
 Differentialquotient38
 Differenzenquotient38
 Differenzentrum182, 183
 Differenzierbarkeit
 einer Funktion38
 in der Praxis42
 n-mal113
 Differenzierbarkeit einer Funktion38, 39
 Differenzierbarkeit und Stetigkeit40
 Differenzregel73
 durchschnittliche
 Abkühlungsgeschwindigkeit (B) (A)35, 36,
 37, 46
 Geschwindigkeit (B) (A)29, 30, 34, 37, 45,
 46, 47, 48, 49, 250

E

e^x , Ableitung61, 62, 85
 e^x , Stammfunktion210
 Element einer Menge11
 elementare Funktion210
 Espresso (B) (A)34, 35, 36, 37, 46
 Exponentialfunktion (Basis e), Ableitung61
 Extremalaufgabe
 lösen164
 mit Nebenbedingung170
 ohne Nebenbedingung170
 Extremalstelle116, 120, 122, 123, 124

F

Fahrtenschreiber (A)203
 Fensterln (A)49
 Flächenfunktion212
 Flächeninhalt
 näherungsweise berechnen180
 zwischen einem Graphen und der x-Achse
 (B)180, 184, 185, 187, 196, 226
 mit dem CAS239
 Verfahren228
 zwischen zwei Graphen
 (B)231
 mit dem CAS240
 Verfahren230
 Flugzeug (A)49, 158, 249
 Funktion
 Ableitung graphisch bestimmen41
 bestimmen141
 Definitionslücke14
 Differenzierbarkeit38, 39
 Differenzierbarkeit und Stetigkeit40
 elementar210

ganzrationale Funktion
 f(x) bestimmen140
 Kurvendiskussion126
 gebrochenrationale Funktion
 f(x) bestimmen143
 Kurvendiskussion129
 Graph mit Knickstelle40
 Graph mit senkrechter Tangente40
 konstante117
 Krümmung120
 Kurvendiskussion
 ganzrationale Funktion126
 gebrochenrationale Funktion129
 nichtrationale Funktion132
 linksgekrümmt120
 nicht differenzierbar39, 40, 42, 43, 44
 nichtrationale Funktion
 f(x) bestimmen142
 Kurvendiskussion132
 n-mal differenzierbar113
 rechtsgekrümmt120
 Stetigkeit20, 24
 Stetigkeit an einer Stelle20, 23, 25
 Stetigkeit bestimmter Funktionen26, 27
 Stetigkeit der Umkehrfunktion27
 Stetigkeit in einem Intervall20, 23
 Stetigkeit und Differenzierbarkeit40
 streng monoton fallend116
 streng monoton wachsend116

G

ganze Zahlen11
 ganzrationale Funktion
 f(x) bestimmen140
 Kurvendiskussion126
 gebrochenrationale Funktion
 f(x) bestimmen143
 Kurvendiskussion129
 Gemasolar-Kraftwerk (B)195
 gemeinsamer Punkt zweier Graphen98
 Geschwindigkeit
 durchschnittliche (B) (A)29, 30, 34, 37, 45, 46,
 47, 48, 49, 250
 momentane (B) (A)29, 30, 31, 34, 37, 41, 45,
 46, 47, 49, 51, 52, 53, 54, 223, 250
 Gleisbau42, 150
 globale Maximalstelle27
 globale Minimalstelle27
 Gotthardtunnel (A)177
 GPS (A)51, 139, 159, 249
 graphische Bestimmung der Ableitung41
 Grenzwert
 beidseitiger18
 bestimmen durch Herantasten19, 25
 einer Funktion an einer Stelle17, 18
 linksseitiger17, 18
 rechtsseitiger17, 18
 Grundintegrale I (Tabelle)210
 Grundintegrale II (Tabelle)211

H

halboffenes Intervall	13
Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung	
erster	213
zweiter	214
Herantasten zum Bestimmen eines Grenzwerts	
.....	19, 25
Herz (A)	249

I

innere Ableitung.....	83
Integral	
bestimmtes	
Definition.....	188
mit dem CAS.....	218
Rechenregeln	215
Verfahren.....	187
Riemann'sches (Definition).....	188
unbestimmtes	
Definition.....	207
Integrationskonstante.....	207
mit dem CAS.....	218
Rechenregeln	208
Tabelle der Grundintegrale I	210
Tabelle der Grundintegrale II	211
Integralfunktion.....	214
Integralsinus.....	224
Integrationsgrenzen	188
Integrationsintervall	188
Integrationskonstante	207
Integrierbarkeit im Riemann'schen Sinn	189
Interpolation mit Ableitungen	141
Intervall	
abgeschlossenes.....	13
Definition	13
halboffenes.....	13
offenes	13
Randpunkt.....	13
irrationale Zahlen	12

K

Kaffee (B) (A).....	34, 35, 36, 37, 46
Kettenregel.....	80, 83
Kiltgang (A).....	49
Klothoide	150, 151, 152, 153, 159
Knick	39, 40, 42, 44
Konservendose (A).....	173
konstante Funktion.....	117
Konstantenregel	74
Krümmung.....	120
Kugelstossen (A)	179
Kühlturm (A)	247
Kurvendiskussion	
ganzrationale Funktion.....	126
gebrochenrationale Funktion.....	129
nichtrationale Funktion	132

L

Laserstrahl (B)	44
Lichtstrahl (A)	175, 176
Limes	
beidseitiger	18
einer Funktion an einer Stelle	18
linksseitiger	18
rechtsseitiger	18
linksgekrümmt.....	120
linksseitiger Grenzwert.....	17, 18
linksseitiger Limes.....	18
ln x, Ableitung	60, 85
ln x, Stammfunktion	210
log x (Basis $b > 0$), Ableitung	85
log x (Basis $b > 0$), Stammfunktion	210
Lösung von Extremalaufgaben.....	164
Luftverschmutzung (A)	178

M

Massage (A)	202
Maximalstelle	116, 120, 122, 123
Maximalstelle, globale	27
Maximum, Satz vom.....	27
Mechanische Arbeit (B).....	192, 193, 197
Menge.....	11
Minimalstelle.....	116, 120, 122, 123
Minimalstelle, globale	27
Minimum, Satz vom	27
momentane	
Abkühlungsgeschwindigkeit (B) (A).....	35, 36,
.....	37, 46
Geschwindigkeit (B) (A)	29, 30, 31, 34, 37, 41,
... ..	45, 46, 47, 49, 51, 52, 53, 54, 223, 250

N

natürliche Zahlen	11
natürliche Zahlen und die Null	11
Nebenbedingung.....	165, 168, 171
Newton-Verfahren.....	103
nichtrationale Funktion	
f(x) bestimmen	142
Kurvendiskussion.....	132
n-mal differenzierbar	113
Normale im Punkt eines Graphen	100
Nullstelle näherungsweise bestimmen	103
nullte Ableitung	113

O

Obersumme	
Definition	188
mit dem CAS.....	199
offenes Intervall	13

P

Paketarief 2012 der Schweizer Post (B)	16, 20, 43
Potenzfunktionen x^n , Ableitung	55
Potenzfunktionen x^r , Ableitung	84
Produktregel.....	76

Q

Quelle (A)223
 Quotientenregel78

R

Randpunkt eines Intervalls13
 Ratenzahlung (A)112
 rationale Zahlen11
 rechtsgekrümmt120
 rechtsseitiger Grenzwert17, 18
 rechtsseitiger Limes.....18
 reelle Zahlen12
 Reflexionsgesetz (A)175, 176
 Regel vom konstanten Faktor74
 Rettungsring, Volumen (A)248
 Rheinfall (A)202, 223
 Riemann'sches Integral (Definition)188
 Riemann-integrierbar189
 Rotation um x-Achse
 Volumen des Rotationskörpers235
 Rotationskörper
 Volumen (Rotation um x-Achse)235
 Ruck (B), (A)114, 115, 150, 174
 Rugbyball (A)247

S

Sattelpunkt120
 Sattelstelle120
 Satz vom Maximum27
 Satz vom Minimum27
 Schachtel mit maximalem Volumen (B)160
 Schienenbau42, 144, 150, 153
 schnellster Weg (B)166
 Schnittpunkt zweier Graphen96, 98, 99, 107,
 109, 112, 145, 156
 Schnittwinkel zweier Graphen97
 Schuld abzahlen (A)112
 Sekantensteigung37, 46, 47
 Sekantensteigung (B)33
 senkrechte Tangente40, 42
 sin x, Ableitung62, 63, 64, 85
 sin x, Stammfunktion210
 sinh x, Ableitung85
 sinh x, Stammfunktion211
 Skisprungschanzen (A)159
 Solaranlage Gemasolar (B)195
 Sonnenbad (B)194, 197
 Spline-Interpolation (A)159
 Stammfunktion205
 Stammfunktion bestimmter Funktionen
 \sqrt{x} 210
 a^x ($a > 0$)210
 arccos x211
 arcosh x211
 arcsin x211
 arctan x211
 arsinh x211
 artanh x211

cos x210
 cosh x211
 e^x 210
 ln x210
 log x (Basis $b > 0$)210
 sin x210
 sinh x211
 tan x210
 tanh x211
 x^n ($n \in \mathbb{Z}$)210
 x^r ($r \in \mathbb{R}$)210
 Stammfunktion mit dem CAS218
 Stetigkeit bestimmter Funktionen26
 Stetigkeit einer Funktion20, 24
 an einer Stelle20, 23, 25
 in einem Intervall20, 23
 Stetigkeit und Differenzierbarkeit40
 Strassenbau144, 150, 153
 streng monoton fallend116
 streng monoton wachsend116
 Summenregel71, 72

T

Tabelle der Grundintegrale I210
 Tabelle der Grundintegrale II211
 tan x, Ableitung79, 85
 tan x, Stammfunktion210
 Tangente
 im Punkt eines Graphen94
 senkrechte40, 42
 Steigung34, 37, 41, 46, 47, 118, 154
 von einem Punkt aus an einen Graphen95
 Tangentensteigung (B)37
 Tangentenverfahren103
 tanh x, Ableitung85
 tanh x, Stammfunktion211
 Teilintervalle187
 Terrassenpunkt120
 Terrassenstelle120, 126
 Torus, Volumen (A)248

U

Übergangsbogen149, 150
 Umkehrfunktion
 Stetigkeit27
 unbestimmtes Integral
 Definition207
 Integrationskonstante207
 mit dem CAS218
 Rechenregeln208
 Tabelle der Grundintegrale I210
 Tabelle der Grundintegrale II211
 Untersumme
 Definition188
 mit dem CAS199
 UVB-Strahlung beim Sonnenbad (B) ..23, 43, 194

V

Verfahren	
bestimmtes Integral	187
Flächeninhalt	
zwischen einem Graphen und der x-Achse	
.....	228
zwischen zwei Graphen.....	230
Inhalt einer krummlinig begrenzten Fläche	184
Verfahren von Newton	103
Verpackung für ein Fläschchen (B)	168
Vogelflug (A).....	177
Volumen	
Körper mit bekannter Querschnittsfläche...	238
Rotation um x-Achse.....	235
Vorzeichenwechsel	117, 121, 122, 123, 124, 126

W

Wasserrinne mit maximalem Abfluss (B).....	165
Wechsel des Vorzeichens	117, 121, 122, 123, 124, 126
Weg eines Fahrzeugs (B).....	189, 191, 197
Weg, kürzester und schnellster (B)	166
Weideland mit maximaler Fläche (B)	162
Wendepunkt.....	120

Wendestelle	120, 124, 125, 126
Wurzelfunktionen, Ableitung	58, 59, 85
Wurzelfunktionen, Stammfunktion	210

X

x^n ($n \in \mathbb{Z}$), Ableitung	85
x^n ($n \in \mathbb{Z}$), Stammfunktion	210
x^r ($r \in \mathbb{R}$), Ableitung.....	85
x^r ($r \in \mathbb{R}$), Stammfunktion	210

Z

Zahlengerade	12, 13
Zahlenmengen	
Bruchzahlen.....	11
ganze Zahlen	11
irrationale Zahlen.....	12
natürliche Zahlen	11
natürliche Zahlen und die Null	11
rationale Zahlen.....	11
reelle Zahlen	12
Zahnpastentube (A)	249
zweite Ableitung.....	113
Zwischenwertsatz	27