

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.

A

a^x ($a > 0$), Ableitung.....	76
Abkühlungsgeschwindigkeit (B) (A)	
durchschnittliche	16, 17, 19, 32
momentane	16, 17, 19, 25, 32
Ableitung bestimmter Funktionen	
\sqrt{x}	46
a^x ($a > 0$).....	76
$\arccos x$	80
$\operatorname{arcosh} x$	81
$\arcsin x$	79
$\arctan x$	81
$\operatorname{arsinh} x$	81
$\operatorname{artanh} x$	81
$\cos x$	54
$\cosh x$	81
e^x	49
$\ln x$	47
$\log x$ (Basis $b > 0$).....	65
$\sin x$	51
$\sinh x$	81
$\tan x$	69
$\tanh x$	81
x^n ($n \in \mathbb{Z}$).....	42
x^r ($r \in \mathbb{R}$).....	76
Ableitung einer Funktion an einer Stelle	
Definition	20
erste Ableitung.....	20
graphisch bestimmen	24
rechnerisch bestimmen	26
zweite Ableitung	122
Ableitungsfunktion	
aus einigen Werten bestimmen	39
Definition	41
den Graphen konstruieren	40
rechnerische Herleitung	41
Ableitungsregeln	
Differenzregel.....	63
implizites Differenzieren	82
Kettenregel	70, 74
Konstantenregel	64
Produktregel	66
Quotientenregel	68
Regel vom konstanten Faktor	64
Summenregel	61, 62
Überblick	84
Umkehrregel.....	77
Aktienindizes (B)	30

anfahrendes Auto (B)	10, 32, 39
Anflug auf eine Piste (A)	197
$\arccos x$, Ableitung	80
$\operatorname{arcosh} x$, Definition und Ableitung.....	81
$\arcsin x$, Ableitung	79
$\arctan x$, Ableitung.....	81
$\operatorname{arsinh} x$, Definition und Ableitung.....	81
$\operatorname{artanh} x$, Definition und Ableitung.....	81
äußere Ableitung	74
Auto, anfahrendes (B)	10, 32, 39
Autobahn	217

B

Beleuchtung (A)	216, 217
Berührungspunkt zweier Graphen...98, 102, 103,	114, 175, 191, 193, 195
Beschleunigung	36, 40, 123, 124, 177, 216
Brechungsgesetz (A).....	217

C

$\cosh x$, Definition und Ableitung.....	81
---	----

D

Differentiale dx und dy	20, 27
Differentialquotient	20
Differenzenquotient	20
Differenzierbarkeit	
an einer Stelle	20
anschaulich	21
einer Funktion.....	20
in der Praxis	28
n-mal.....	97, 122
Differenzregel.....	63
durchschnittliche	
Abkühlungsgeschwindigkeit (B) (A)..16, 17, 19,	32
Geschwindigkeit (B) (A) 11, 12, 19, 32, 33, 34,	35, 36, 106, 107, 108
Wachstumsrate (B) (A)	18, 19, 33

E

e^x , Ableitung	49
Espresso (B) (A)	15, 16, 17, 19, 32
Exponentialfunktion (Basis $a > 0$), Ableitung	76
Exponentialfunktion (Basis e), Ableitung	49
Extremalaufgabe	
lösen.....	204
mit Nebenbedingung	206, 212
ohne Nebenbedingung.....	212

Extremalstelle 125, 131, 132, 133, 134, 140, 164,
 166, 167
 Extremalstellen in einem Intervall 140

F

Fensterln (A) 36
 Fläschchen, optimale Verpackung (B) 132
 Flugzeug (A) 36, 197
 Funktion
 Ableitung graphisch bestimmen 24
 Ableitung rechnerisch bestimmen 26
 differenzierbar 20
 differenzierbar an einer Stelle 20
 ganzrationale Funktion
 $f(x)$ bestimmen 178
 Kurvendiskussion 145, 148
 gebrochenrationale Funktion
 $f(x)$ bestimmen 181
 Kurvendiskussion 151
 konkav 130, 143, 144
 konstante 126, 141, 144
 konvex 130, 143, 144
 Krümmung 131
 Krümmungsverhalten 164
 Krümmungsverhalten bestimmen 150
 Kurvendiskussion
 Funktionenschar 159
 ganzrationale Funktion 145, 148
 gebrochenrationale Funktion 151
 nichtrationale Funktion 154, 156
 linear 143
 linksgekrümmt 130, 143, 144
 monoton fallend 125, 141, 144
 monoton wachsend 125, 141, 144
 Monotonieverhalten 164
 Monotonieverhalten bestimmen 150
 nicht differenzierbar 22, 24, 28, 30, 77
 nichtrationale Funktion
 $f(x)$ bestimmen 180
 Kurvendiskussion 154, 156
 n-mal differenzierbar 97, 122
 rechtsgekrümmt 130, 143, 144
 streng konkav 130, 143, 144
 streng konvex 130, 143, 144
 streng monoton fallend 126, 141, 144
 streng monoton wachsend 126, 141, 144
 Funktion bestimmen 179
 Funktionenschar
 gemeinsame Punkte 163
 Kurvendiskussion 159

G

ganzrationale Funktion
 $f(x)$ bestimmen 178
 Kurvendiskussion 145, 148
 gebrochenrationale Funktion
 $f(x)$ bestimmen 181
 Kurvendiskussion 151
 gemeinsamer Punkt einer Funktionenschar 163

gemeinsamer Punkt zweier Graphen 102
 gemeinsamer Punkte einer Funktionenschar.. 163
 Geschwindigkeit
 durchschnittliche (B) (A) 11, 12, 19, 32, 33, 34,
 35, 36, 106, 107, 108
 momentane (B) (A) .11, 12, 13, 19, 25, 32, 33,
 34, 36, 38, 107, 108
 Geschwindigkeitskontrolle (B) 106
 Gleisbau 28, 188, 198
 globale Maximalstelle 140
 globale Minimalstelle 140
 globaler Hochpunkt 140
 globaler Tiefpunkt 140
 GPS (A) 38, 177, 198
 graphische Bestimmung der Ableitung 24

H

Hochpunkt, globaler 140
 Horner-Schema (A) 97, 177

I

implizites Differenzieren 82
 innere Ableitung 74
 Interpolation mit Ableitungen 179

K

Kaffee (B) (A) 15, 16, 17, 19, 32
 Kettenregel 70, 74
 Kiltgang (A) 36
 Klothoide 188, 189, 190, 191
 Knick 22, 24, 28, 30
 konkav 130, 143, 144
 Konservendose (A) 215
 konstante Funktion 126, 141, 144
 Konstantenregel 64
 konvex 130, 143, 144
 Krümmung 131
 Krümmungsverhalten einer Funktion 150, 164
 Kugelstossen (A) 221
 Kurvendiskussion
 Funktionenschar 159
 ganzrationale Funktion 145, 148
 gebrochenrationale Funktion 151
 nichtrationale Funktion 154, 156

L

Laserstrahl (B) 30
 Lichtstrahl (A) 217
 linksgekrümmt 130, 143, 144
 $\ln x$, Ableitung 47
 $\log x$ (Basis $b > 0$), Ableitung 65
 Lösung von Extremalaufgaben 204
 Luftverschmutzung (A) 220

M

Maximalstelle 125, 131, 133, 164, 166
 Maximalstelle, globale 140
 Minimalstelle 125, 131, 133, 164, 166
 Minimalstelle, globale 140

Mittelwertsatz der Differentialrechnung 104
momentane
Abkühlungsgeschwindigkeit (B) (A) . 16, 17, 19,
..... 25, 32
Geschwindigkeit (B) (A) 11, 12, 13, 19, 25, 32,
..... 33, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 107, 108
Wachstumsrate (B) (A)..... 18, 19, 33
monoton fallend..... 125, 141, 144
monoton wachsend..... 125, 141, 144
Monotonieverhalten einer Funktion..... 150, 164

N

Nebenbedingung .. 204, 206, 207, 210, 212, 213
Newton-Verfahren 111
nichtrationale Funktion
 $f(x)$ bestimmen..... 180
Kurvendiskussion 154, 156
n-mal differenzierbar..... 97, 122
Normale im Punkt eines Graphen..... 104
Nullstelle näherungsweise bestimmen..... 111
nullte Ableitung..... 122

P

Potenzfunktionen x^n , Ableitung 42
Potenzfunktionen x^r , Ableitung..... 76
Produktregel 66

Q

Quotientenregel..... 68

R

Ratenzahlung (A) 120
rechtsgekrümmt 130, 143, 144
Reflexionsgesetz (A)..... 217
Regel vom konstanten Faktor..... 64
Ruck (B), (A)..... 123, 124, 188, 216

S

Sattelpunkt..... 130
Sattelstelle 130
Satz von Rolle 105
Schachtel mit maximalem Volumen (B)..... 199
Schienenbau 28, 182, 188, 191, 198
schnellster Weg (B) 208
Schnittpunkt zweier Graphen 100, 102, 103, 114,
..... 117, 120, 175, 183, 194
Schnittwinkel zweier Graphen 101
Schuld abzahlen (A)..... 120
Sekantensteigung 15, 19, 32, 33, 34
senkrechte Tangente 24, 28, 77
 $\sin x$, Ableitung 51

$\sin x$, Definition und Ableitung..... 81
Skisprungschancen (A) 198
Spline-Interpolation (A)..... 197
Strassenbau 182, 188, 191
streng konkav 130, 143, 144
streng konvex 130
streng monoton fallend 126, 141, 144
streng monoton wachsend 126, 141, 144
Summenregel 61, 62

T

tan x , Ableitung 69
Tangente
im Punkt eines Graphen 98
senkrechte 24, 28, 77
Steigung..... 15, 19, 23, 25, 32, 33, 34, 86, 96,
..... 127, 192
von einem Punkt aus an einen Graphen 99
Tangentenverfahren..... 111
tanh x , Definition und Ableitung 81
Telefonkabel (A) 119, 196
Terrassenpunkt 130
Terrassenstelle 130, 136
Tiefpunkt, globaler..... 140

U

Übergangsbogen..... 187, 188, 198
Umkehrregel 77

V

Verfahren von Newton 111
Verpackung für ein Fläschchen (B) 210
Vogelflug (A)..... 216
Vorzeichenwechsel 127, 132, 135, 137, 166, 168

W

Wachstumsrate
durchschnittliche (B) (A) 18, 19, 33
momentane (B) (A) 18, 19, 33
Wasserrinne mit maximalem Abfluss (B) 204
Wechsel des Vorzeichens 127, 132, 135, 137,
..... 166, 168
Wechselkurse (B) 30
Weg, kürzester und schnellster (B) 208
Weideland mit maximaler Fläche (B)..... 202
Wendepunkt 130
Wendestelle 130, 134, 135, 136, 167, 168
Wurzelfunktionen, Ableitung 46

Z

zweite Ableitung..... 122