

Vollständige
logarithmische und trigonometrische

TAFELN

von

Dr. E. F. August.

Vierundzwanzigste Auflage

in der Bearbeitung von

Dr. F. August,

Professor an der Königl. vereinigten Artillerie- und Ingenieur-Schule bei Berlin.



Leipzig,

Verlag von Veit & Comp.

1901

Die Herausgabe von Übersetzungen in modernen Sprachen wird vorbehalten.

stereotypendruck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Vorwort zur elften Auflage.

In den dreißig Jahren seit seinem ersten Erscheinen ist dieses Büchlein bis auf kleine Zusätze in den Erläuterungen stets in unveränderter Form wieder aufgelegt worden und hat sich in weiten Kreisen sowohl für den Schulunterricht, als für die Benutzung zu wissenschaftlichen und technischen Zwecken durchaus bewährt. Nur in einigen Punkten hatten sich im Laufe dieser langen Zeit Änderungen als wünschenswert herausgestellt, zu deren Vornahme der durch Abnutzung der bisherigen Stereotypplatten nötig gewordene neue Satz der Tafeln die günstige Gelegenheit bot. Ich habe diese Veränderungen nach reiflicher Überlegung und nach Einholung des Rates hochgeschätzter Mathematiker und Schulmänner vorgenommen und fühle mich verpflichtet, für die große Bereitwilligkeit, mit welcher meine Umfrage von nah und fern beantwortet worden ist, zugleich im Namen der Herren Verleger den verbindlichsten Dank auszusprechen. Die Überzeugung, daß die von mir durchgeführten Veränderungen in der That als Verbesserungen zu betrachten sind, konnte durch die fast allseitige Zustimmung zu meinen Vorschlägen nur bestärkt werden; die vielfachen mir bei dieser Gelegenheit mitgetheilten Wünsche habe ich berücksichtigt, soweit dies dem Gesamtzweck des Buches zu entsprechen schien, und so darf ich wohl hoffen, daß die vorliegende Umarbeitung der Logarithmentafeln sich einer günstigen Aufnahme erfreuen werde.

Diejenigen Eigenschaften, durch welche sich das Buch besonders von ähnlichen Werken unterschied, habe ich ihm zu erhalten gesucht. Die Haupttafeln, von denen sich namentlich die logarithmisch-trigonometrischen durch ihre übersichtliche Anordnung auszeichnen, haben nur insofern eine Änderung erfahren, als ich ihnen zur größeren Bequemlichkeit die Proportionalteile zugefügt habe, und zwar bei den trigonometrischen Tafeln für die Dezimalteilung der Minute, wie sie ja immer mehr in Gebrauch kommt. Außer dem Vorteil einfacherer Rechnung ist die Dezimalteilung der Minute der Einteilung in Sekunden bei fünfstelligen Tafeln schon deshalb vorzuziehen, weil es nicht ratsam ist, ein Intervall mit selbständiger Benennung in die Rechnung einzuführen, welches so klein ist, daß man nur in den seltensten Fällen ein Rechnungsergebnis mit entsprechender Genauigkeit erhält.

Auf die Dezimalteilung der Minute ist auch die zur Kreis- und Winkelmessung dienende kleine Tafel III eingerichtet. Für die Logarithmen der Sinus und Tangenten kleiner Winkel sind statt der früheren Hilfstafel Formeln unter den ersten Seiten der logarithmisch-trigonometrischen Tafeln gegeben, welche eine ebenso bequeme Rechnung gestatten und den Vorteil gewähren, daß man es mit einer Tafel weniger zu thun hat. Die Einklammerung der zum einfachen Interpolieren ungeeigneten Differenzen wird den Anfänger vor Fehlern schützen und auch dem geübten Rechner bei schnellem Rechnen dienlich sein.

Als eine nützliche Beigabe des Werkes habe ich die abgekürzte siebenstellige Tafel beibehalten. Wenn auch der Rechner von Fach statt ihrer sich der großen Tafeln bedienen wird, so kommt es doch namentlich beim Schulunterricht bisweilen vor, daß man ohne Benutzung eines anderen Buches einen oder den anderen Wert mit größerer Genauigkeit zu erhalten wünscht, wenn auch vermittelt einer kleinen Nebenrechnung. Auch scheint es im pädagogischen Interesse wünschenswert, daß der Schüler sich

gewöhnt, die Genauigkeit der Rechnung dem jedesmaligen Zwecke entsprechend einzurichten; das wird ihn vor allzu mechanischer Benutzung der Tafeln bewahren.

Dagegen habe ich die Faktorentafel und die Gauss'schen Logarithmen fortgelassen, weil sie nur für besondere Zwecke hervorragenden Nutzen gewähren, während man sich meist der bekannten trigonometrischen Formeln bedient, um denselben Zweck zu erreichen, und weil es pädagogisch gewiß richtiger ist, sich mit der geringsten Zahl von Hilfsmitteln zu begnügen.

Die nicht logarithmische Tafel der trigonometrischen Funktionen habe ich in Intervallen von zehn zu zehn Minuten durchgeführt, während sie früher nur auf ganze Grade und auf die Minuten des ersten Grades ausgedehnt war. Diese Tafel ist für den Anfangsunterricht in der Trigonometrie von Nutzen, da sie das begrifflich Einfachere wiedergibt, sie ist ferner häufig bequemer als die logarithmische Tafel, namentlich bei einfachen Rechnungen und wenn man nur vier bis fünf Stellen anwendet, wobei meist die gewöhnliche Interpolation gestattet ist; da die Werte siebenstellig gegeben sind, verschafft sie die Möglichkeit, für einzelne Zwecke durch ein umständlicheres Interpolationsverfahren eine größere Genauigkeit zu erreichen, als mit der logarithmisch-trigonometrischen; sie entspricht insofern der abgekürzten siebenstelligen Logarithmentafel, und bietet zugleich Gelegenheit zu einer lehrreichen Anwendung allgemeinerer Interpolationsmethoden.

Hinsichtlich der Aufstellung der Tafel bemerke ich, daß ich diejenigen Funktionswerte, welche in den Vega-Hülsseschen Tafeln und in den Vlacq'schen Tafeln um eine Einheit der letzten Stelle differieren, mit Hilfe der Calletschen Tafeln kontrolliert habe. Dies machte eine umständliche Interpolationsrechnung nötig, da die Calletschen Tafeln zwar auf 15 Dezimalstellen genau, aber in Intervallen von einem Tausendstel des Quadranten angelegt sind. Ich fand hierbei teils die Vegaschen, teils die

Vlacqschen Werte als die richtigeren. Namentlich fand ich auch alle diejenigen Verbesserungen gerechtfertigt, welche in den älteren Auflagen dieses Buches nach den Berechnungen von Lehmann vorgenommen waren.

Die Tafel der Quadratzahlen habe ich wegen ihrer Anwendung bei Fehlerrechnungen u. dgl. auf mehrfachen Wunsch beibehalten. Die Angaben aus der Astronomie, mathematischen Geographie und Physik, welche ich auf den letzten vier Seiten der Tafeln neu aufgenommen habe, werden gewiß vielen Lehrern willkommen sein. Hinsichtlich der astronomischen Tafeln bin ich dem Herrn Dr. Becker von der hiesigen Sternwarte, der mir bereitwilligst die den neuesten Berechnungen entsprechenden Zahlen mitgeteilt hat, zu besonderem Danke verpflichtet.

Eine gänzliche Umarbeitung haben die Erläuterungen erfahren. Es ist aus ihnen alles fortgelassen, was nicht unmittelbar auf die Benutzung und Einrichtung der Tafeln Bezug hat, namentlich alle Entwicklungen und Formeln aus der ebenen und sphärischen Trigonometrie. Diese Entwicklungen gehören in ein Lehrbuch, deren es jetzt viele und kürzer gefaßte giebt, als beim ersten Erscheinen der Tafeln. Die Grundformeln soll der Schüler im Kopfe haben; nur dann wird er geschickt mit ihnen operieren. Der praktische Rechner aber, der häufig kompliziertere Formeln braucht, wird selten gerade die Formeln finden, welche er haben will. Dagegen habe ich einen Punkt eingehend besprochen, der sonst meist nur sehr oberflächlich oder gar nicht behandelt wird, nämlich die Beurteilung der erreichbaren Genauigkeit. Diese ist für ein wirkliches Verständnis der Rechnung ebensowohl von höchster Bedeutung, wie für die praktische Verwendung der Resultate, und gehört recht eigentlich in die Erläuterungen. Ich habe mich bemüht, diesen Gegenstand, über welchen vielfach unklare Vorstellungen herrschen, so darzustellen, daß ein mit den Elementen der Analysis bekannter Schüler für den wichtigsten Fall, für die einfachen Logarithmen,

der Beweisführung vollständig folgen kann, und daß er einsehen kann, wie sich die Untersuchung auf alle durch Potenzreihen darstellbaren Funktionen ausdehnen läßt.

Die Anordnung der Tabellen habe ich so getroffen, daß die am häufigsten gebrauchten voranstehen, nämlich die fünfstelligen logarithmischen und trigonometrischen.

Vorwort zur dreiundzwanzigsten Auflage.

Seit der vierzehnten Auflage sind auf S. 36 einige Werte nach Angabe des Herrn Professor Mehler in Elbing und nach den Vorschlägen des Herrn Geheimrat Professor Förster in Berlin und des Herrn Professor Becker in Gotha die astronomischen Tabellen verbessert. In der neunzehnten ist im Anschluß an die gesetzliche Einführung der mitteleuropäischen Zeit eine Änderung und Erweiterung der Ortstafel vorgenommen worden.

Die jetzt vorliegende Auflage enthält eine Verbesserung der Tabelle V nach den Vorschlägen des Herrn P. Winnertz in Krefeld. Die Zahl der in die Abteilung A aufgenommenen Mantiffen konnte nämlich beträchtlich verkleinert werden, ohne den Zweck dieser Abteilung zu beeinträchtigen. Hierdurch ist es möglich geworden, die Mantiffen in A in ebenso großer Schrift zu setzen, wie die in B, was für das Auge eine große Erleichterung ist. Gleichzeitig sind, um die erreichbare Genauigkeit zu vermehren, jene Mantiffen achtstellig gegeben. Im Zusammenhange mit diesen Verbesserungen wurde in den Erläuterungen eine Änderung der §§ 10—13 erforderlich.

Berlin, im Januar 1900.

Der Herausgeber.

Inhalt.

	Seite.
I. Vollständige dekadische Logarithmen zu 1—1000	2
II. Fünfziffrige Mantissen zu 1000—10000	10
III. Tafel zur Kreis- und Winkelmessung	36
IV. Fünfstellige Logarithmen der trigonometrischen Funktionen von Minute zu Minute	38
V. Abgekürzte siebenziffrige Logarithmentafel	130
VI. Einige natürliche Logarithmen; Reihen zur Berechnung derselben	188
VII. Tafeln zur Berechnung dekadischer Logarithmen aus natür- lichen und umgekehrt	189
VIII. Die trigonometrischen Funktionen siebenstellig von zehn zu zehn Minuten	142
IX. Anhang, enthaltend:	
1. Tafel der Quadratzahlen von 0,000—2,100	152
2. Astronomische Angaben	158
3. Die Dimensionen der Erde und andere die Erde be- treffende Angaben	160
4. Ortstafel	161
Erläuterungen, die Einrichtung und den Gebrauch der Tafeln sowie die Beurteilung der Genauigkeit betreffend	163

I.

Die

dekadischen oder Briggs'schen Logarithmen

von 1 bis 1000 vollständig mit Kennziffer und fünfstelliger Mantisse, ohne Differenzen, für ganzzahlige dreiziffrige Numeri. Seite 2—7.

N.	L. o	1	2	3	4
0	— ∞	0,00 000	0,30 103	0,47 712	0,60 206
1	1,00 000	1,04 139	1,07 918	1,11 394	1,14 613
2	1,30 103	1,32 222	1,34 242	1,36 173	1,38 021
3	1,47 712	1,49 136	1,50 515	1,51 851	1,53 148
4	1,60 206	1,61 278	1,62 325	1,63 347	1,64 345
5	1,69 897	1,70 757	1,71 600	1,72 428	1,73 239
6	1,77 815	1,78 533	1,79 239	1,79 934	1,80 618
7	1,84 510	1,85 126	1,85 733	1,86 332	1,86 923
8	1,90 309	1,90 849	1,91 381	1,91 908	1,92 428
9	1,95 424	1,95 904	1,96 379	1,96 848	1,97 313
10	2,00 000	2,00 432	2,00 860	2,01 284	2,01 703
11	2,04 139	2,04 532	2,04 922	2,05 308	2,05 690
12	2,07 918	2,08 279	2,08 636	2,08 991	2,09 342
13	2,11 394	2,11 727	2,12 057	2,12 385	2,12 710
14	2,14 613	2,14 922	2,15 229	2,15 534	2,15 836
15	2,17 609	2,17 898	2,18 184	2,18 469	2,18 752
16	2,20 412	2,20 683	2,20 952	2,21 219	2,21 484
17	2,23 045	2,23 300	2,23 553	2,23 805	2,24 055
18	2,25 527	2,25 768	2,26 007	2,26 245	2,26 482
19	2,27 875	2,28 103	2,28 330	2,28 556	2,28 780
20	2,30 103	2,30 320	2,30 535	2,30 750	2,30 963
21	2,32 222	2,32 428	2,32 634	2,32 838	2,33 041
22	2,34 242	2,34 439	2,34 635	2,34 830	2,35 025
23	2,36 173	2,36 361	2,36 549	2,36 736	2,36 922
24	2,38 021	2,38 202	2,38 382	2,38 561	2,38 739
25	2,39 794	2,39 967	2,40 140	2,40 312	2,40 483
26	2,41 497	2,41 664	2,41 830	2,41 996	2,42 160
27	2,43 136	2,43 297	2,43 457	2,43 616	2,43 775
28	2,44 716	2,44 871	2,45 025	2,45 179	2,45 332
29	2,46 240	2,46 389	2,46 538	2,46 687	2,46 835
30	2,47 712	2,47 857	2,48 001	2,48 144	2,48 287
31	2,49 136	2,49 276	2,49 415	2,49 554	2,49 693
32	2,50 515	2,50 651	2,50 786	2,50 920	2,51 055
33	2,51 851	2,51 983	2,52 114	2,52 244	2,52 375
34	2,53 148	2,53 275	2,53 403	2,53 529	2,53 656
N.	L. o	1	2	3	4

N.	L. 5	6	7	8	9
0	0,69 897	0,77 815	0,84 510	0,90 309	0,95 424
1	1,17 609	1,20 412	1,23 045	1,25 527	1,27 875
2	1,39 794	1,41 497	1,43 136	1,44 716	1,46 240
3	1,54 407	1,55 630	1,56 820	1,57 978	1,59 106
4	1,65 321	1,66 276	1,67 210	1,68 124	1,69 020
5	1,74 036	1,74 819	1,75 587	1,76 343	1,77 085
6	1,81 291	1,81 954	1,82 607	1,83 251	1,83 885
7	1,87 506	1,88 081	1,88 649	1,89 209	1,89 763
8	1,92 942	1,93 450	1,93 952	1,94 448	1,94 939
9	1,97 772	1,98 227	1,98 677	1,99 123	1,99 564
10	2,02 119	2,02 531	2,02 938	2,03 342	2,03 743
11	2,06 070	2,06 446	2,06 819	2,07 188	2,07 555
12	2,09 691	2,10 037	2,10 380	2,10 721	2,11 059
13	2,13 033	2,13 354	2,13 672	2,13 988	2,14 301
14	2,16 137	2,16 435	2,16 732	2,17 026	2,17 319
15	2,19 033	2,19 312	2,19 590	2,19 866	2,20 140
16	2,21 748	2,22 011	2,22 272	2,22 531	2,22 789
17	2,24 304	2,24 551	2,24 797	2,25 042	2,25 285
18	2,26 717	2,26 951	2,27 184	2,27 416	2,27 646
19	2,29 003	2,29 226	2,29 447	2,29 667	2,29 885
20	2,31 175	2,31 387	2,31 597	2,31 806	2,32 015
21	2,33 244	2,33 445	2,33 646	2,33 846	2,34 044
22	2,35 218	2,35 411	2,35 603	2,35 793	2,35 984
23	2,37 107	2,37 291	2,37 475	2,37 658	2,37 840
24	2,38 917	2,39 094	2,39 270	2,39 445	2,39 620
25	2,40 654	2,40 824	2,40 993	2,41 162	2,41 330
26	2,42 325	2,42 488	2,42 651	2,42 813	2,42 975
27	2,43 933	2,44 091	2,44 248	2,44 404	2,44 560
28	2,45 484	2,45 637	2,45 788	2,45 939	2,46 090
29	2,46 982	2,47 129	2,47 276	2,47 422	2,47 567
30	2,48 430	2,48 572	2,48 714	2,48 855	2,48 996
31	2,49 831	2,49 969	2,50 106	2,50 243	2,50 379
32	2,51 188	2,51 322	2,51 455	2,51 587	2,51 720
33	2,52 504	2,52 634	2,52 763	2,52 892	2,53 020
34	2,53 782	2,53 908	2,54 033	2,54 158	2,54 283
N.	L. 5	6	7	8	9

N.	L. o	1	2	3	4
35	2,54 407	2,54 531	2,54 654	2,54 777	2,54 900
36	2,55 630	2,55 751	2,55 871	2,55 991	2,56 110
37	2,56 820	2,56 937	2,57 054	2,57 171	2,57 287
38	2,57 978	2,58 092	2,58 206	2,58 320	2,58 433
39	2,59 106	2,59 218	2,59 329	2,59 439	2,59 550
40	2,60 206	2,60 314	2,60 423	2,60 531	2,60 638
41	2,61 278	2,61 384	2,61 490	2,61 595	2,61 700
42	2,62 325	2,62 428	2,62 531	2,62 634	2,62 737
43	2,63 347	2,63 448	2,63 548	2,63 649	2,63 749
44	2,64 345	2,64 444	2,64 542	2,64 640	2,64 738
45	2,65 321	2,65 418	2,65 514	2,65 610	2,65 706
46	2,66 276	2,66 370	2,66 464	2,66 558	2,66 652
47	2,67 210	2,67 302	2,67 394	2,67 486	2,67 578
48	2,68 124	2,68 215	2,68 305	2,68 395	2,68 485
49	2,69 020	2,69 108	2,69 197	2,69 285	2,69 373
50	2,69 897	2,69 984	2,70 070	2,70 157	2,70 243
51	2,70 757	2,70 842	2,70 927	2,71 012	2,71 096
52	2,71 600	2,71 684	2,71 767	2,71 850	2,71 933
53	2,72 428	2,72 509	2,72 591	2,72 673	2,72 754
54	2,73 239	2,73 320	2,73 400	2,73 480	2,73 560
55	2,74 036	2,74 115	2,74 194	2,74 273	2,74 351
56	2,74 819	2,74 896	2,74 974	2,75 051	2,75 128
57	2,75 587	2,75 664	2,75 740	2,75 815	2,75 891
58	2,76 343	2,76 418	2,76 492	2,76 567	2,76 641
59	2,77 085	2,77 159	2,77 232	2,77 305	2,77 379
60	2,77 815	2,77 887	2,77 960	2,78 032	2,78 104
61	2,78 533	2,78 604	2,78 675	2,78 746	2,78 817
62	2,79 239	2,79 309	2,79 379	2,79 449	2,79 518
63	2,79 934	2,80 003	2,80 072	2,80 140	2,80 209
64	2,80 618	2,80 686	2,80 754	2,80 821	2,80 889
65	2,81 291	2,81 358	2,81 425	2,81 491	2,81 558
66	2,81 954	2,82 020	2,82 086	2,82 151	2,82 217
67	2,82 607	2,82 672	2,82 737	2,82 802	2,82 866
68	2,83 251	2,83 315	2,83 378	2,83 442	2,83 506
69	2,83 885	2,83 948	2,84 011	2,84 073	2,84 136
N.	L. o	1	2	3	4

N.	L. 5	6	7	8	9
35	2,55 023	2,55 145	2,55 267	2,55 388	2,55 509
36	2,56 229	2,56 348	2,56 467	2,56 585	2,56 703
37	2,57 403	2,57 519	2,57 634	2,57 749	2,57 864
38	2,58 546	2,58 659	2,58 771	2,58 883	2,58 995
39	2,59 660	2,59 770	2,59 879	2,59 988	2,60 097
40	2,60 746	2,60 853	2,60 959	2,61 066	2,61 172
41	2,61 805	2,61 909	2,62 014	2,62 118	2,62 221
42	2,62 839	2,62 941	2,63 043	2,63 144	2,63 246
43	2,63 849	2,63 949	2,64 048	2,64 147	2,64 246
44	2,64 836	2,64 933	2,65 031	2,65 128	2,65 225
45	2,65 801	2,65 896	2,65 992	2,66 087	2,66 181
46	2,66 745	2,66 839	2,66 932	2,67 025	2,67 117
47	2,67 669	2,67 761	2,67 852	2,67 943	2,68 034
48	2,68 574	2,68 664	2,68 753	2,68 842	2,68 931
49	2,69 461	2,69 548	2,69 636	2,69 723	2,69 810
50	2,70 329	2,70 415	2,70 501	2,70 586	2,70 672
51	2,71 181	2,71 265	2,71 349	2,71 433	2,71 517
52	2,72 016	2,72 099	2,72 181	2,72 263	2,72 346
53	2,72 835	2,72 916	2,72 997	2,73 078	2,73 159
54	2,73 640	2,73 719	2,73 799	2,73 878	2,73 957
55	2,74 429	2,74 507	2,74 586	2,74 663	2,74 741
56	2,75 205	2,75 282	2,75 358	2,75 435	2,75 511
57	2,75 967	2,76 042	2,76 118	2,76 193	2,76 268
58	2,76 716	2,76 790	2,76 864	2,76 938	2,77 012
59	2,77 452	2,77 525	2,77 597	2,77 670	2,77 743
60	2,78 176	2,78 247	2,78 319	2,78 390	2,78 462
61	2,78 888	2,78 958	2,79 029	2,79 099	2,79 169
62	2,79 588	2,79 657	2,79 727	2,79 796	2,79 865
63	2,80 277	2,80 346	2,80 414	2,80 482	2,80 550
64	2,80 956	2,81 023	2,81 090	2,81 158	2,81 224
65	2,81 624	2,81 690	2,81 757	2,81 823	2,81 889
66	2,82 282	2,82 347	2,82 413	2,82 478	2,82 543
67	2,82 930	2,82 995	2,83 059	2,83 123	2,83 187
68	2,83 569	2,83 632	2,83 696	2,83 759	2,83 822
69	2,84 198	2,84 261	2,84 323	2,84 386	2,84 448
N.	L. 5	6	7	8	9

N.	L. o	1	2	3	4
70	2,84 510	2,84 572	2,84 634	2,84 696	2,84 757
71	2,85 126	2,85 187	2,85 248	2,85 309	2,85 370
72	2,85 733	2,85 794	2,85 854	2,85 914	2,85 974
73	2,86 332	2,86 392	2,86 451	2,86 510	2,86 570
74	2,86 923	2,86 982	2,87 040	2,87 099	2,87 157
75	2,87 506	2,87 564	2,87 622	2,87 679	2,87 737
76	2,88 081	2,88 138	2,88 195	2,88 252	2,88 309
77	2,88 649	2,88 705	2,88 762	2,88 818	2,88 874
78	2,89 209	2,89 265	2,89 321	2,89 376	2,89 432
79	2,89 763	2,89 818	2,89 873	2,89 927	2,89 982
80	2,90 309	2,90 363	2,90 417	2,90 472	2,90 526
81	2,90 849	2,90 902	2,90 956	2,91 009	2,91 062
82	2,91 381	2,91 434	2,91 487	2,91 540	2,91 593
83	2,91 908	2,91 960	2,92 012	2,92 065	2,92 117
84	2,92 428	2,92 480	2,92 531	2,92 583	2,92 634
85	2,92 942	2,92 993	2,93 044	2,93 095	2,93 146
86	2,93 450	2,93 500	2,93 551	2,93 601	2,93 651
87	2,93 952	2,94 002	2,94 052	2,94 101	2,94 151
88	2,94 448	2,94 498	2,94 547	2,94 596	2,94 645
89	2,94 939	2,94 988	2,95 036	2,95 085	2,95 134
90	2,95 424	2,95 472	2,95 521	2,95 569	2,95 617
91	2,95 904	2,95 952	2,95 999	2,96 047	2,96 095
92	2,96 379	2,96 426	2,96 473	2,96 520	2,96 567
93	2,96 848	2,96 895	2,96 942	2,96 988	2,97 035
94	2,97 313	2,97 359	2,97 405	2,97 451	2,97 497
95	2,97 772	2,97 818	2,97 864	2,97 909	2,97 955
96	2,98 227	2,98 272	2,98 318	2,98 363	2,98 408
97	2,98 677	2,98 722	2,98 767	2,98 811	2,98 856
98	2,99 123	2,99 167	2,99 211	2,99 255	2,99 300
99	2,99 564	2,99 607	2,99 651	2,99 695	2,99 739
N.	L. o	1	2	3	4

N.	L. 5	6	7	8	9
70	2,84 819	2,84 880	2,84 942	2,85 003	2,85 065
71	2,85 431	2,85 491	2,85 552	2,85 612	2,85 673
72	2,86 034	2,86 094	2,86 153	2,86 213	2,86 273
73	2,86 629	2,86 688	2,86 747	2,86 806	2,86 864
74	2,87 216	2,87 274	2,87 332	2,87 390	2,87 448
75	2,87 795	2,87 852	2,87 910	2,87 967	2,88 024
76	2,88 366	2,88 423	2,88 480	2,88 536	2,88 593
77	2,88 930	2,88 986	2,89 042	2,89 098	2,89 154
78	2,89 487	2,89 542	2,89 597	2,89 653	2,89 708
79	2,90 037	2,90 091	2,90 146	2,90 200	2,90 255
80	2,90 580	2,90 634	2,90 687	2,90 741	2,90 795
81	2,91 116	2,91 169	2,91 222	2,91 275	2,91 328
82	2,91 645	2,91 698	2,91 751	2,91 803	2,91 855
83	2,92 169	2,92 221	2,92 273	2,92 324	2,92 376
84	2,92 686	2,92 737	2,92 788	2,92 840	2,92 891
85	2,93 197	2,93 247	2,93 298	2,93 349	2,93 399
86	2,93 702	2,93 752	2,93 802	2,93 852	2,93 902
87	2,94 201	2,94 250	2,94 300	2,94 349	2,94 399
88	2,94 694	2,94 743	2,94 792	2,94 841	2,94 890
89	2,95 182	2,95 231	2,95 279	2,95 328	2,95 376
90	2,95 665	2,95 713	2,95 761	2,95 809	2,95 856
91	2,96 142	2,96 190	2,96 237	2,96 284	2,96 332
92	2,96 614	2,96 661	2,96 708	2,96 755	2,96 802
93	2,97 081	2,97 128	2,97 174	2,97 220	2,97 267
94	2,97 543	2,97 589	2,97 635	2,97 681	2,97 727
95	2,98 000	2,98 046	2,98 091	2,98 137	2,98 182
96	2,98 453	2,98 498	2,98 543	2,98 588	2,98 632
97	2,98 900	2,98 945	2,98 989	2,99 034	2,99 078
98	2,99 344	2,99 388	2,99 432	2,99 476	2,99 520
99	2,99 782	2,99 826	2,99 870	2,99 913	2,99 957
N.	L. 5	6	7	8	9

Bemerkung.

Die vorangehenden, wie die folgenden Tafeln haben für jeden darin enthaltenen Logarithmus einen Spalten-Index und einen Zeilen-Index, ersteren über und unter der Spalte, worin der Logarithmus steht, letzteren in gleicher Zeile mit ihm, links vor dem Strich, unter N.

Der Spalten-Index ist die letzte Ziffer der zu dem Logarithmus gehörigen Zahl, der Zeilen-Index giebt die dieser vorangehenden Ziffern an. Z. B. Zur Zahl 783 gehört der Logarithmus 2,89376. Sein Zeilen-Index ist 78, der Spalten-Index 3. Weiteres über die Einrichtung der Tafel II findet man in den Erläuterungen.

II.

Die fünfziffrigen Mantissen

zu den

dekadischen Logarithmen

aller vierziffrigen Zahlen von 1000—9999 mit Proportionaltheilen, für beliebige Numeri. (Seite 10—35.)

N.	L.	o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.			
100	00	000	043	087	130	173	217	260	303	346	389	44	43	42	
101		432	475	518	561	604	647	689	732	775	817	1	4,4	4,3	4,2
102		860	903	945	988	*030	*072	*115	*157	*199	*242	2	8,8	8,6	8,4
103	01	284	326	368	410	452	494	536	578	620	662	3	13,2	12,9	12,6
104		703	745	787	828	870	912	953	995	*036	*078	4	17,6	17,2	16,8
105	02	119	160	202	243	284	325	366	407	449	490	5	22,0	21,5	21,0
106		531	572	612	653	694	735	776	816	857	898	6	26,4	25,8	25,2
107		938	979	*019	*060	*100	*141	*181	*222	*262	*302	7	30,8	30,1	29,4
108	03	342	383	423	463	503	543	583	623	663	703	8	35,2	34,4	33,6
109		743	782	822	862	902	941	981	*021	*060	*100	9	39,6	38,7	37,8
110	04	139	179	218	258	297	336	376	415	454	493	1	4,1	4,0	3,9
111		532	571	610	650	689	727	766	805	844	883	2	8,2	8,0	7,8
112		922	961	999	*038	*077	*115	*154	*192	*231	*269	3	12,3	12,0	11,7
113	05	308	346	385	423	461	500	538	576	614	652	4	16,4	16,0	15,6
114		690	729	767	805	843	881	918	956	994	*032	5	20,5	20,0	19,5
115	06	070	108	145	183	221	258	296	333	371	408	6	24,6	24,0	23,4
116		446	483	521	558	595	633	670	707	744	781	7	28,7	28,0	27,3
117		819	856	893	930	967	*004	*041	*078	*115	*151	8	32,8	32,0	31,2
118	07	188	225	262	298	335	372	408	445	482	518	9	36,9	36,0	35,1
119		555	591	628	664	700	737	773	809	846	882	1	3,8	3,7	3,6
120		918	954	990	*027	*063	*099	*135	*171	*207	*243	2	7,6	7,4	7,2
121	08	279	314	350	386	422	458	493	529	565	600	3	11,4	11,1	10,8
122		636	672	707	743	778	814	849	884	920	955	4	15,2	14,8	14,4
123		991	*026	*061	*096	*132	*167	*202	*237	*272	*307	5	19,0	18,5	18,0
124	09	342	377	412	447	482	517	552	587	621	656	6	22,8	22,2	21,6
125		691	726	760	795	830	864	899	934	968	*003	7	26,6	25,9	25,2
126	10	037	072	106	140	175	209	243	278	312	346	8	30,4	29,6	28,8
127		380	415	449	483	517	551	585	619	653	687	9	34,2	33,3	32,4
128		721	755	789	823	857	890	924	958	992	*025	1	3,5	3,4	3,3
129	11	059	093	126	160	193	227	261	294	327	361	2	7,0	6,8	6,6
130		394	428	461	494	528	561	594	628	661	694	3	10,5	10,2	9,9
131		727	760	793	826	860	893	926	959	992	*024	4	14,0	13,6	13,2
132	12	057	090	123	156	189	222	254	287	320	352	5	17,5	17,0	16,5
133		385	418	450	483	516	548	581	613	646	678	6	21,0	20,4	19,8
134		710	743	775	808	840	872	905	937	969	*001	7	24,5	23,8	23,1
												8	28,0	27,2	26,4
												9	31,5	30,6	29,7
N.	L.	o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.			

N.	L.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.	
135	13	033	066	098	130	162	194	226	258	290	322	32	31
136		354	386	418	450	481	513	545	577	609	640	1	3,2
137		672	704	735	767	799	830	862	893	925	956	2	6,4
138		988*	019*	051*	082*	114	*145*	176*	208*	239*	270	3	9,6
139	14	301	333	364	395	426	457	489	520	551	582	4	12,8
140		613	644	675	706	737	768	799	829	860	891	5	16,0
141		922	953	983*	014*	045	*076*	106*	137*	168*	198	6	19,2
142	15	229	259	290	320	351	381	412	442	473	503	7	22,4
143		534	564	594	625	655	685	715	746	776	806	8	25,6
144		836	866	897	927	957	987*	017*	047*	077*	107	9	28,8
145	16	137	167	197	227	256	286	316	346	376	406	30 29	
146		435	465	495	524	554	584	613	643	673	702	1	3,0
147		732	761	791	820	850	879	909	938	967	997	2	6,0
148	17	026	056	085	114	143	173	202	231	260	289	3	9,0
149		319	348	377	406	435	464	493	522	551	580	4	12,0
150		609	638	667	696	725	754	782	811	840	869	5	15,0
151		898	926	955	984*	013	*041*	070*	099*	127*	156	6	18,0
152	18	184	213	241	270	298	327	355	384	412	441	7	21,0
153		469	498	526	554	583	611	639	667	696	724	8	24,0
154		752	780	808	837	865	893	921	949	977*	005	9	27,0
155	19	033	061	089	117	145	173	201	229	257	285	28 27	
156		312	340	368	396	424	451	479	507	535	562	1	2,8
157		590	618	645	673	700	728	756	783	811	838	2	5,6
158		866	893	921	948	976	*003*	030*	058*	085*	112	3	8,4
159	20	140	167	194	222	249	276	303	330	358	385	4	11,2
160		412	439	466	493	520	548	575	602	629	656	5	14,0
161		683	710	737	763	790	817	844	871	898	925	6	16,8
162		952	978*	005*	032*	059	*085*	112*	139*	165*	192	7	19,6
163	21	219	245	272	299	325	352	378	405	431	458	8	22,4
164		484	511	537	564	590	617	643	669	696	722	9	25,2
165		748	775	801	827	854	880	906	932	958	985	26	
166	22	011	037	063	089	115	141	167	194	220	246	1	2,6
167		272	298	324	350	376	401	427	453	479	505	2	5,2
168		531	557	583	608	634	660	686	712	737	763	3	7,8
169		789	814	840	866	891	917	943	968	994*	019	4	10,4
												5	13,0
												6	15,6
												7	18,2
												8	20,8
												9	23,4
N.	L.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.	

N.	L.	o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.		
170	23	045	070	096	121	147	172	198	223	249	274		26	25
171		300	325	350	376	401	426	452	477	502	528	1	2,6	2,5
172		553	578	603	629	654	679	704	729	754	779	2	5,2	5,0
173		805	830	855	880	905	930	955	980*	005*	030	3	7,8	7,5
174	24	055	080	105	130	155	180	204	229	254	279	4	10,4	10,0
175		304	329	353	378	403	428	452	477	502	527	5	13,0	12,5
176		551	576	601	625	650	674	699	724	748	773	6	15,6	15,0
177		797	822	846	871	895	920	944	969	993*	018	7	18,2	17,5
178	25	042	066	091	115	139	164	188	212	237	261	8	20,8	20,0
179		285	310	334	358	382	406	431	455	479	503	9	23,4	22,5
180		527	551	575	600	624	648	672	696	720	744			
181		768	792	816	840	864	888	912	935	959	983			
182	26	007	031	055	079	102	126	150	174	198	221			
183		245	269	293	316	340	364	387	411	435	458			
184		482	505	529	553	576	600	623	647	670	694		24	23
185		717	741	764	788	811	834	858	881	905	928	1	2,4	2,3
186		951	975	998*	021*	045	*068*	*091*	*114*	*138*	*161	2	4,8	4,6
187	27	184	207	231	254	277	300	323	346	370	393	3	7,2	6,9
188		416	439	462	485	508	531	554	577	600	623	4	9,6	9,2
189		646	669	692	715	738	761	784	807	830	852	5	12,0	11,5
190		875	898	921	944	967	989*	012*	035*	058*	081	6	14,4	13,8
191	28	103	126	149	171	194	217	240	262	285	307	7	16,8	16,1
192		330	353	375	398	421	443	466	488	511	533	8	19,2	18,4
193		556	578	601	623	646	668	691	713	735	758	9	21,6	20,7
194		780	803	825	847	870	892	914	937	959	981			
195	29	003	026	048	070	092	115	137	159	181	203			
196		226	248	270	292	314	336	358	380	403	425		22	21
197		447	469	491	513	535	557	579	601	623	645	1	2,2	2,1
198		667	688	710	732	754	776	798	820	842	863	2	4,4	4,2
199		885	907	929	951	973	994*	016*	038*	060*	081	3	6,6	6,3
200	30	103	125	146	168	190	211	233	255	276	298	4	8,8	8,4
201		320	341	363	384	406	428	449	471	492	514	5	11,0	10,5
202		535	557	578	600	621	643	664	685	707	728	6	13,2	12,6
203		750	771	792	814	835	856	878	899	920	942	7	15,4	14,7
204		963	984*	006*	027*	048	*069*	*091*	*112*	*133*	*154	8	17,6	16,8
												9	19,8	18,9
N.	L.	o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.		

N.	L.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
205	31	175	197	218	239	260	281	302	323	345	366	21
206		387	408	429	450	471	492	513	534	555	576	1 2,1
207		597	618	639	660	681	702	723	744	765	785	2 4,2
208		806	827	848	869	890	911	931	952	973	994	3 6,3
209	32	015	035	056	077	098	118	139	160	181	201	4 8,4
210		222	243	263	284	305	325	346	366	387	408	5 10,5
211		428	449	469	490	510	531	552	572	593	613	6 12,6
212		634	654	675	695	715	736	756	777	797	818	7 14,7
213		838	858	879	899	919	940	960	980*001*021			8 16,8
214	33	041	062	082	102	122	143	163	183	203	224	9 18,9
215		244	264	284	304	325	345	365	385	405	425	20
216		445	465	486	506	526	546	566	586	606	626	1 2,0
217		646	666	686	706	726	746	766	786	806	826	2 4,0
218		846	866	885	905	925	945	965	985*005*025			3 6,0
219	34	044	064	084	104	124	143	163	183	203	223	4 8,0
220		242	262	282	301	321	341	361	380	400	420	5 10,0
221		439	459	479	498	518	537	557	577	596	616	6 12,0
222		635	655	674	694	713	733	753	772	792	811	7 14,0
223		830	850	869	889	908	928	947	967	986*005		8 16,0
224	35	025	044	064	083	102	122	141	160	180	199	9 18,0
225		218	238	257	276	295	315	334	353	372	392	1 1,9
226		411	430	449	468	488	507	526	545	564	583	2 3,8
227		603	622	641	660	679	698	717	736	755	774	3 5,7
228		793	813	832	851	870	889	908	927	946	965	4 7,6
229		984*003*021*040*059					*078*097*116*135*154					5 9,5
230	36	173	192	211	229	248	267	286	305	324	342	6 11,4
231		361	380	399	418	436	455	474	493	511	530	7 13,3
232		549	568	586	605	624	642	661	680	698	717	8 15,2
233		736	754	773	791	810	829	847	866	884	903	9 17,1
234		922	940	959	977	996	*014*033*051*070*088					1 1,8
235	37	107	125	144	162	181	199	218	236	254	273	2 3,6
236		291	310	328	346	365	383	401	420	438	457	3 5,4
237		475	493	511	530	548	566	585	603	621	639	4 7,2
238		658	676	694	712	731	749	767	785	803	822	5 9,0
239		840	858	876	894	912	931	949	967	985*003		6 10,8
												7 12,6
												8 14,4
												9 16,2
N.	L.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.

N.	L.	o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
240	38	021	039	057	075	093	112	130	148	166	184	19
241		202	220	238	256	274	292	310	328	346	364	1
242		382	399	417	435	453	471	489	507	525	543	2
243		561	578	596	614	632	650	668	686	703	721	3
244		739	757	775	792	810	828	846	863	881	899	4
245		917	934	952	970	987	*005*	*023*	*041*	*058*	*076	5
246	39	094	111	129	146	164	182	199	217	235	252	6
247		270	287	305	322	340	358	375	393	410	428	7
248		445	463	480	498	515	533	550	568	585	602	8
249		620	637	655	672	690	707	724	742	759	777	9
250		794	811	829	846	863	881	898	915	933	950	1
251		967	985	*002*	*019*	*037	*054*	*071*	*088*	*106*	*123	2
252	40	140	157	175	192	209	226	243	261	278	295	3
253		312	329	346	364	381	398	415	432	449	466	4
254		483	500	518	535	552	569	586	603	620	637	5
255		654	671	688	705	722	739	756	773	790	807	6
256		824	841	858	875	892	909	926	943	960	976	7
257		993	*010*	*027*	*044*	*061	*078*	*095*	*111*	*128*	*145	8
258	41	162	179	196	212	229	246	263	280	296	313	9
259		330	347	363	380	397	414	430	447	464	481	1
260		497	514	531	547	564	581	597	614	631	647	2
261		664	681	697	714	731	747	764	780	797	814	3
262		830	847	863	880	896	913	929	946	963	979	4
263		996	*012*	*029*	*045*	*062	*078*	*095*	*111*	*127*	*144	5
264	42	160	177	193	210	226	243	259	275	292	308	6
265		325	341	357	374	390	406	423	439	455	472	7
266		488	504	521	537	553	570	586	602	619	635	8
267		651	667	684	700	716	732	749	765	781	797	9
268		813	830	846	862	878	894	911	927	943	959	1
269		975	991	*008*	*024*	*040	*056*	*072*	*088*	*104*	*120	2
270	43	136	152	169	185	201	217	233	249	265	281	3
271		297	313	329	345	361	377	393	409	425	441	4
272		457	473	489	505	521	537	553	569	584	600	5
273		616	632	648	664	680	696	712	727	743	759	6
274		775	791	807	823	838	854	870	886	902	917	7
												8
												9
N.	L.	o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.