

卜氏七位對數表

卜龍士原編
段育華重編

商務印書館出版

卜氏七位對數表

卜龍士原編

段育華重編

0634

商務印書館出版

引 言

(1) 數表最忌錯誤，亦最易致錯誤，是書乃由德國大學天文學教授卜龍士(Dr. Bruhns)之對數表影印而成，精確無異原書。原書曾由卜氏及其友人六七學者經五次之校讎，可謂絕無錯誤。

(2) 本表為常用對數即布里格司(Briggs)之對數，此種對數可分為二部：其整數部曰定位部(characteristic)；其小數部曰定值部(mantissa)。定位部易由真數之小數點之位置一望而知，故通常對數表皆不固定其真數之小數點，僅載對數之定值部，本表亦然。

(3) 凡檢對數表者，大抵於對數之普通原則皆早已熟悉，故本書之檢表說明，僅以關於表中之特殊事項為限，其他一般之對數常識，概不贅述。

本表之認識與檢查法

(1) 本表 2 至 5 四頁為千以內真數之對數表。N 行下為真數；log 行下為其對數之定值部，凡七位。

(2) 自 6 至 185 諸頁為十萬以內真數之對數表。最左 N 行下為真數之起首四位；上眉橫列為真數之第五位；表之中心本部則為對數之定值

部；故五位之真數其對數可由此表直接讀出：前四位視 N 行，第五位則視上眉橫列，然後行列縱橫交接讀其對數；其真數之不滿五位者，則於其數尾添 0 補成五位，然後如前讀其對數；因此種 0，僅能影響對數之定位部，而與定值部初不相涉也。本表對數之定值部皆為七位，除 0 行下有時七位全體寫出外，餘則僅寫最後四位，其前三位則視其同列或上列 0 行之首三位；惟遇此四位之第一數碼上有一橫線時，則取其下列之首三位。

(3) 本表對數定值部為七位如欲僅取六位時：其第七位如為 0, 1, 2, 3, 4, $\bar{5}$ (5 有一橫線)，徑棄去之；其第七位為 5, 6, 7, 8, 9 者，則於第六位加 1 而後棄之。

(4) 表尾差 表之最右 P. P. 行內有若干小表。小表頂上之數乃該頁表中連續二對數之差，名曰“表尾差”，隨下各數則為其自 .1 至 .9 之各倍數。換言之，表中每一對數與其順次進一格之對數（即真數第五位多一之對數）之差，謂之此對數之表尾差；如 29 頁真數 21946 之對數為 3413554 其進一格之對數為 3413752（即真數 21947 之對數）相差為 198，此 198（見 P. P. 行下）謂之對數 3413554 之表尾差。表尾差乃備真數多於五位時檢對數行“插尾法”之用，看下例自明。

(5) 有真數求對數 真數不超過五位者，其對數可直接讀得，前已言之。茲示真數自六位至八位者（多於八位則不準確）其對數之檢查法：

例一： 求 $\log 219.46783 = ?$

暫時不計此真數之小數點，先於 29 頁檢得此真數之起首五位 21946 之對數為 3413554，其表尾差為 198，此表尾差之意，即謂此真數第五位增 1 時其對數則增 198 也；今真數為 21946783 是須增 .783 也，其對數當如

何,依“插尾法”之原則:“變數變動甚小時,函數之增量與變數之增量成正比”得比例如下:——

$$\frac{1}{198} = \frac{.783}{x} \quad \therefore x = 198 \times .783 = 155 \text{ (應插之尾差)}$$

將此應插之對數尾差,加於此真數前五位之對數,即得所求之對數之定值部爲

$$3413554 \div 155 = 3413709$$

但此真數之單位前有 2 位,故知對數之定位部爲 2,

$$\therefore \log 219.46783 = 2.3413709$$

(所求之對數)

上述運算中有乘法 $198 \times .783 = 155$, 本表爲減輕此種乘法之手續起見,特備有 P. P. 行之小表;其用如下:——

取表尾差 198 之第「7」列	138.6
第「8」列(退一位)	15.8
第「3」列(退二位)	0.6
相加	155.0

例二: 求 $\log 59.487321 = ?$

於 140 頁檢得 $\log 59.487 = 1.7744221$ (表尾差 = 73)

取表尾差 73 之第「3」列	21.9
第「2」列(退一位)	1.46
第「1」列(退二位)	.07
相加	23. (應插之尾差)

$$\therefore \log 59.487321 = 1.7744221 + \dots + .23 = 1.7744244$$

(所求之對數)

(6) 有對數求真數 先在 0 行下檢得此對數定值部之起首三位,然

後於此三位數所轄之各行列中檢其後四位。如能恰得，即可直接讀出其真數；如未能恰得，則視此對數應在表中何二連續對數之間，再用“插尾法”求之，舉例如下：——

例一： 求 $\log(?) = 2.3413709$

暫時只計定值部，於 29 頁檢得此對數應在 21946 之對數 3413554 及其順次進一格之對數二者之間。——此對數之表尾差為 198。

因此檢得之對數與所給與之對數相差為 155，故依“插尾法”之原則得比例

$$\frac{1}{198} = \frac{x}{155} \quad \therefore x = \frac{155}{198} = .783 \text{ (應插之尾差)}$$

以此加於真數 21946 之後（因對數之定位部為 2，故知其真數單位前尚有 2 位）於是

$$\therefore \log 219.46783 = 2.3413709$$

(所求之真數)

此處運算中之除法亦可利用 P. P. 行下之小表為之，如下：——

所給與之對數	2.3413709	
表中最近略小之對數 (第 29 頁)	3413554.....	$\left\{ \begin{array}{l} \text{其真數爲 } 21946 \\ \text{表尾差爲 } 198 \end{array} \right.$
	相減 155	
取表尾差 198 之第「7」列商之	138.6	
	16.4	
第「8」列商之	15.84	
	(退一位) .46	
第「3」列商之	.59	
	(退二位)	
		$\therefore \frac{155}{198} = .783$

$$\therefore \log 219.46783 = 2.3413709$$

(所求之真數)

例二： 求 $\log(?) = \bar{2}.1890460^*$

所給與之對數	1890460	
表中最近略小之對數 (第 16 頁)	1890409.....	$\left\{ \begin{array}{l} \text{其真數是 } 15454 \\ \text{表尾差爲 } 281 \end{array} \right.$
	相減	51
取表尾差 281 之第「1」列商之	23.1	
	22.9	
	第「8」列商之	22.48
	(退一位)	.42
	第「1」列商之	.281
	(退二位)	
		$\therefore \frac{51}{281} = .181$

於是 $15454 + .181 = 15454.181$

因對數之定位爲 $\bar{2}$ ，故知真數之首位當在單位下二位

$$\therefore \log 0.015454181 = \bar{2}.1890460$$

(所求之真數)

*注意： 此處 $\bar{2}$ 乃指此對數之定位部爲 -2 ，但同時定值部仍爲正，意即 $1890460 - 2$ 也。——他書或作 $8.1890460 - 10$ 。

一九二八年十二月編者識

常用對數

(真數自1至100000之對數七位)

N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.
0	— ∞	50	698 9700	100	000 0000	150	176 0913	200	301 0300
1	000 0000	51	707 5702	101	004 3214	151	178 9769	201	303 1961
2	301 0300	52	716 0033	102	008 6002	152	181 8436	202	305 3514
3	477 1213	53	724 2759	103	012 8372	153	184 6914	203	307 4960
4	602 0600	54	732 3938	104	017 0333	154	187 5207	204	309 6302
5	698 9700	55	740 3627	105	021 1893	155	190 3317	205	311 7539
6	778 1513	56	748 1880	106	025 3059	156	193 1246	206	313 8672
7	845 0980	57	755 8749	107	029 3838	157	195 8997	207	315 9703
8	903 0900	58	763 4280	108	033 4238	158	198 6571	208	318 0633
9	954 2425	59	770 8520	109	037 4205	159	201 3971	209	320 1463
10	000 0000	60	778 1513	110	041 3927	160	204 1200	210	322 2193
11	041 3927	61	785 3298	111	045 3230	161	206 8259	211	324 2825
12	079 1812	62	792 3917	112	049 2180	162	209 5150	212	326 3359
13	113 9434	63	799 3405	113	053 0784	163	212 1876	213	328 3796
14	146 1280	64	806 1800	114	056 9049	164	214 8438	214	330 4138
15	176 0913	65	812 9134	115	060 6978	165	217 4839	215	332 4385
16	204 1200	66	819 5439	116	064 4580	166	220 1081	216	334 4538
17	230 4489	67	826 0748	117	068 1859	167	222 7165	217	336 4597
18	255 2725	68	832 5089	118	071 8820	168	225 3093	218	338 4565
19	278 7536	69	838 8491	119	075 5470	169	227 8867	219	340 4441
20	301 0300	70	845 0980	120	079 1812	170	230 4489	220	342 4227
21	322 2193	71	851 2583	121	082 7854	171	232 9961	221	344 3923
22	342 4227	72	857 3325	122	086 3598	172	235 5284	222	346 3530
23	361 7278	73	863 3229	123	089 9051	173	238 0461	223	348 3049
24	380 2112	74	869 2317	124	093 4217	174	240 5492	224	350 2480
25	397 9400	75	875 0613	125	096 9100	175	243 0380	225	352 1825
26	414 9733	76	880 8136	126	100 3705	176	245 5127	226	354 1084
27	431 3638	77	886 4907	127	103 8037	177	247 9733	227	356 0259
28	447 1580	78	892 0946	128	107 2100	178	250 4200	228	357 9348
29	462 3980	79	897 6271	129	110 5897	179	252 8530	229	359 8355
30	477 1213	80	903 0900	130	113 9434	180	255 2725	230	361 7278
31	491 3617	81	908 4850	131	117 2713	181	257 6786	231	363 6120
32	505 1500	82	913 8139	132	120 5739	182	260 0714	232	365 4880
33	518 5139	83	919 0781	133	123 8516	183	262 4511	233	367 3559
34	531 4789	84	924 2793	134	127 1048	184	264 8178	234	369 2159
35	544 0680	85	929 4189	135	130 3338	185	267 1717	235	371 0679
36	556 3025	86	934 4985	136	133 5389	186	269 5129	236	372 9120
37	568 2017	87	939 5193	137	136 7206	187	271 8416	237	374 7483
38	579 7836	88	944 4827	138	139 8791	188	274 1578	238	376 5770
39	591 0646	89	949 3900	139	143 0148	189	276 4618	239	378 3979
40	602 0600	90	954 2425	140	146 1280	190	278 7536	240	380 2112
41	612 7839	91	959 0414	141	149 2191	191	281 0334	241	382 0170
42	623 2493	92	963 7878	142	152 2883	192	283 3012	242	383 8154
43	633 4685	93	968 4829	143	155 3360	193	285 5573	243	385 6063
44	643 4527	94	973 1279	144	158 3625	194	287 8017	244	387 3898
45	653 2125	95	977 7236	145	161 3680	195	290 0346	245	389 1661
46	662 7578	96	982 2712	146	164 3529	196	292 2561	246	390 9351
47	672 0979	97	986 7717	147	167 3173	197	294 4662	247	392 6970
48	681 2412	98	991 2261	148	170 2617	198	296 6652	248	394 4517
49	690 1961	99	995 6352	149	173 1863	199	298 8531	249	396 1993
50	698 9700	100	000 0000	150	176 0913	200	301 0300	250	397 9400

N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.
250	397 9400	300	477 1213	350	544 0680	400	602 0600	450	653 2125
251	399 6737	301	478 5665	351	545 3071	401	603 1444	451	654 1765
252	401 4005	302	480 0069	352	546 5427	402	604 2261	452	655 1384
253	403 1205	303	481 4426	353	547 7747	403	605 3050	453	656 0982
254	404 8337	304	482 8736	354	549 0033	404	606 3814	454	657 0559
255	406 5402	305	484 2998	355	550 2284	405	607 4550	455	658 0114
256	408 2400	306	485 7214	356	551 4500	406	608 5260	456	658 9648
257	409 9331	307	487 1384	357	552 6682	407	609 5944	457	659 9162
258	411 6197	308	488 5507	358	553 8830	408	610 6602	458	660 8655
259	413 2998	309	489 9585	359	555 0944	409	611 7233	459	661 8127
260	414 9733	310	491 3617	360	556 3025	410	612 7839	460	662 7578
261	416 6405	311	492 7604	361	557 5072	411	613 8418	461	663 7009
262	418 3013	312	494 1546	362	558 7086	412	614 8972	462	664 6420
263	419 9557	313	495 5443	363	559 9066	413	615 9501	463	665 5810
264	421 6039	314	496 9296	364	561 1014	414	617 0003	464	666 5180
265	423 2459	315	498 3106	365	562 2929	415	618 0481	465	667 4530
266	424 8816	316	499 6871	366	563 4811	416	619 0933	466	668 3859
267	426 5113	317	501 0593	367	564 6661	417	620 1361	467	669 3169
268	428 1348	318	502 4271	368	565 8478	418	621 1763	468	670 2459
269	429 7523	319	503 7907	369	567 0264	419	622 2140	469	671 1728
270	431 3638	320	505 1500	370	568 2017	420	623 2493	470	672 0979
271	432 9693	321	506 5050	371	569 3739	421	624 2821	471	673 0209
272	434 5689	322	507 8559	372	570 5429	422	625 3125	472	673 9420
273	436 1626	323	509 2025	373	571 7088	423	626 3404	473	674 8611
274	437 7506	324	510 5450	374	572 8716	424	627 3659	474	675 7783
275	439 3327	325	511 8834	375	574 0313	425	628 3889	475	676 6936
276	440 9091	326	513 2176	376	575 1878	426	629 4096	476	677 6070
277	442 4798	327	514 5478	377	576 3414	427	630 4279	477	678 5184
278	444 0448	328	515 8738	378	577 4918	428	631 4438	478	679 4279
279	445 6042	329	517 1959	379	578 6392	429	632 4573	479	680 3355
280	447 1580	330	518 5139	380	579 7836	430	633 4685	480	681 2412
281	448 7063	331	519 8280	381	580 9250	431	634 4773	481	682 1451
282	450 2491	332	521 1381	382	582 0634	432	635 4837	482	683 0470
283	451 7864	333	522 4442	383	583 1988	433	636 4879	483	683 9471
284	453 3183	334	523 7465	384	584 3312	434	637 4897	484	684 8454
285	454 8449	335	525 0448	385	585 4607	435	638 4893	485	685 7417
286	456 3660	336	526 3393	386	586 5873	436	639 4865	486	686 6363
287	457 8819	337	527 6299	387	587 7110	437	640 4814	487	687 5290
288	459 3925	338	528 9167	388	588 8317	438	641 4741	488	688 4198
289	460 8978	339	530 1997	389	589 9496	439	642 4645	489	689 3089
290	462 3980	340	531 4789	390	591 0646	440	643 4527	490	690 1961
291	463 8930	341	532 7544	391	592 1768	441	644 4386	491	691 0815
292	465 3829	342	534 0261	392	593 2861	442	645 4223	492	691 9651
293	466 8676	343	535 2941	393	594 3926	443	646 4037	493	692 8469
294	468 3473	344	536 5584	394	595 4962	444	647 3830	494	693 7269
295	469 8220	345	537 8191	395	596 5971	445	648 3600	495	694 6052
296	471 2917	346	539 0761	396	597 6952	446	649 3349	496	695 4817
297	472 7564	347	540 3295	397	598 7905	447	650 3075	497	696 3564
298	474 2163	348	541 5792	398	599 8831	448	651 2780	498	697 2293
299	475 6712	349	542 8254	399	600 9729	449	652 2463	499	698 1005
300	477 1213	350	544 0680	400	602 0600	450	653 2125	500	698 9700

N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.
500	698 9700	550	740 3627	600	778 1513	650	812 9134	700	845 0980
501	699 8377	551	741 1516	601	778 8745	651	813 5810	701	845 7180
502	700 7037	552	741 9391	602	779 5965	652	814 2476	702	846 3371
503	701 5680	553	742 7251	603	780 3173	653	814 9132	703	846 9553
504	702 4305	554	743 5098	604	781 0369	654	815 5777	704	847 5727
505	703 2914	555	744 2930	605	781 7554	655	816 2413	705	848 1891
506	704 1505	556	745 0748	606	782 4726	656	816 9038	706	848 8047
507	705 0080	557	745 8552	607	783 1887	657	817 5654	707	849 4194
508	705 8637	558	746 6342	608	783 9036	658	818 2259	708	850 0333
509	706 7178	559	747 4118	609	784 6173	659	818 8854	709	850 6462
510	707 5702	560	748 1880	610	785 3298	660	819 5439	710	851 2583
511	708 4209	561	748 9629	611	786 0412	661	820 2015	711	851 8696
512	709 2700	562	749 7363	612	786 7514	662	820 8580	712	852 4800
513	710 1174	563	750 5084	613	787 4605	663	821 5135	713	853 0895
514	710 9631	564	751 2791	614	788 1684	664	822 1681	714	853 6982
515	711 8072	565	752 0484	615	788 8751	665	822 8216	715	854 3060
516	712 6497	566	752 8164	616	789 5807	666	823 4742	716	854 9130
517	713 4905	567	753 5831	617	790 2852	667	824 1258	717	855 5192
518	714 3298	568	754 3483	618	790 9885	668	824 7765	718	856 1244
519	715 1674	569	755 1123	619	791 6906	669	825 4261	719	856 7289
520	716 0033	570	755 8749	620	792 3917	670	826 0748	720	857 3325
521	716 8377	571	756 6361	621	793 0916	671	826 7225	721	857 9353
522	717 6705	572	757 3960	622	793 7904	672	827 3693	722	858 5372
523	718 5017	573	758 1546	623	794 4880	673	828 0151	723	859 1383
524	719 3313	574	758 9119	624	795 1846	674	828 6599	724	859 7386
525	720 1593	575	759 6678	625	795 8800	675	829 3038	725	860 3380
526	720 9857	576	760 4225	626	796 5743	676	829 9467	726	860 9366
527	721 8106	577	761 1758	627	797 2675	677	830 5887	727	861 5344
528	722 6339	578	761 9278	628	797 9596	678	831 2297	728	862 1314
529	723 4557	579	762 6786	629	798 6506	679	831 8698	729	862 7275
530	724 2759	580	763 4280	630	799 3405	680	832 5089	730	863 3229
531	725 0945	581	764 1761	631	800 0294	681	833 1471	731	863 9174
532	725 9116	582	764 9230	632	800 7171	682	833 7844	732	864 5111
533	726 7272	583	765 6686	633	801 4037	683	834 4207	733	865 1040
534	727 5413	584	766 4128	634	802 0893	684	835 0561	734	865 6961
535	728 3538	585	767 1559	635	802 7737	685	835 6906	735	866 2873
536	729 1648	586	767 8976	636	803 4571	686	836 3241	736	866 8778
537	729 9743	587	768 6381	637	804 1394	687	836 9567	737	867 4675
538	730 7823	588	769 3773	638	804 8207	688	837 5884	738	868 0564
539	731 5888	589	770 1153	639	805 5009	689	838 2192	739	868 6444
540	732 3938	590	770 8520	640	806 1800	690	838 8491	740	869 2317
541	733 1973	591	771 5875	641	806 8580	691	839 4780	741	869 8182
542	733 9993	592	772 3217	642	807 5350	692	840 1061	742	870 4039
543	734 7998	593	773 0547	643	808 2110	693	840 7332	743	870 9888
544	735 5989	594	773 7864	644	808 8859	694	841 3595	744	871 5729
545	736 3965	595	774 5170	645	809 5597	695	841 9848	745	872 1563
546	737 1926	596	775 2463	646	810 2325	696	842 6092	746	872 7388
547	737 9873	597	775 9743	647	810 9043	697	843 2328	747	873 3206
548	738 7806	598	776 7012	648	811 5750	698	843 8554	748	873 9016
549	739 5723	599	777 4268	649	812 2447	699	844 4772	749	874 4818
550	740 3627	600	778 1513	650	812 9134	700	845 0980	750	875 0613

N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.	N.	Log.
750	875 0613	800	903 0900	850	929 4189	900	954 2425	950	977 7236
751	875 6399	801	903 6325	851	929 9296	901	954 7248	951	978 1805
752	876 2178	802	904 1744	852	930 4396	902	955 2065	952	978 6369
753	876 7950	803	904 7155	853	930 9490	903	955 6878	953	979 0929
754	877 3713	804	905 2560	854	931 4579	904	956 1684	954	979 5484
755	877 9470	805	905 7959	855	931 9661	905	956 6486	955	980 0034
756	878 5218	806	906 3350	856	932 4738	906	957 1282	956	980 4579
757	879 0959	807	906 8735	857	932 9808	907	957 6073	957	980 9119
758	879 6692	808	907 4114	858	933 4873	908	958 0858	958	981 3655
759	880 2418	809	907 9485	859	933 9932	909	958 5639	959	981 8186
760	880 8136	810	908 4850	860	934 4985	910	959 0414	960	982 2712
761	881 3847	811	909 0209	861	935 0032	911	959 5184	961	982 7234
762	881 9550	812	909 5560	862	935 5073	912	959 9948	962	983 1751
763	882 5245	813	910 0905	863	936 0108	913	960 4708	963	983 6263
764	883 0934	814	910 6244	864	936 5137	914	960 9462	964	984 0770
765	883 6614	815	911 1576	865	937 0161	915	961 4211	965	984 5273
766	884 2288	816	911 6902	866	937 5179	916	961 8955	966	984 9771
767	884 7954	817	912 2221	867	938 0191	917	962 3693	967	985 4265
768	885 3612	818	912 7533	868	938 5197	918	962 8427	968	985 8754
769	885 9263	819	913 2839	869	939 0198	919	963 3155	969	986 3238
770	886 4907	820	913 8139	870	939 5193	920	963 7878	970	986 7717
771	887 0544	821	914 3432	871	940 0182	921	964 2596	971	987 2192
772	887 6173	822	914 8718	872	940 5165	922	964 7309	972	987 6663
773	888 1795	823	915 3998	873	941 0142	923	965 2017	973	988 1128
774	888 7410	824	915 9272	874	941 5114	924	965 6720	974	988 5590
775	889 3017	825	916 4539	875	942 0081	925	966 1417	975	989 0046
776	889 8617	826	916 9800	876	942 5041	926	966 6110	976	989 4498
777	890 4210	827	917 5055	877	942 9996	927	967 0797	977	989 8946
778	890 9796	828	918 0303	878	943 4945	928	967 5480	978	990 3389
779	891 5375	829	918 5545	879	943 9889	929	968 0157	979	990 7827
780	892 0946	830	919 0781	880	944 4827	930	968 4829	980	991 2261
781	892 6510	831	919 6010	881	944 9759	931	968 9497	981	991 6690
782	893 2068	832	920 1233	882	945 4686	932	969 4159	982	992 1115
783	893 7618	833	920 6450	883	945 9607	933	969 8816	983	992 5535
784	894 3161	834	921 1661	884	946 4523	934	970 3469	984	992 9951
785	894 8697	835	921 6865	885	946 9433	935	970 8116	985	993 4362
786	895 4225	836	922 2063	886	947 4337	936	971 2758	986	993 8769
787	895 9747	837	922 7255	887	947 9236	937	971 7396	987	994 3172
788	896 5262	838	923 2440	888	948 4130	938	972 2028	988	994 7569
789	897 0770	839	923 7620	889	948 9018	939	972 656	989	995 1963
790	897 6271	840	924 2793	890	949 3900	940	973 1079	990	995 6352
791	898 1765	841	924 7960	891	949 8777	941	973 5896	991	996 0737
792	898 7252	842	925 3121	892	950 3649	942	974 0509	992	996 5117
793	899 2732	843	925 8276	893	950 8515	943	974 5117	993	996 9492
794	899 8205	844	926 3424	894	951 3375	944	974 9720	994	997 3864
795	900 3671	845	926 8567	895	951 8230	945	975 4318	995	997 8231
796	900 9131	846	927 3704	896	952 3080	946	975 8911	996	998 2593
797	901 4583	847	927 8834	897	952 7924	947	976 3500	997	998 6952
798	902 0029	848	928 3959	898	953 2763	948	976 8083	998	999 1305
799	902 5468	849	928 9077	899	953 7597	949	977 2662	999	999 5655
800	903 0900	850	929 4189	900	954 2425	950	977 7236	1000	000 0000

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
1000	000 0000	0434	0869	1303	1737	2171	2605	3039	3473	3907	435 434 433
01	4341	4775	5208	5642	6076	6510	6943	7377	7810	8244	1 43.5 43.4 43.3
02	8677	9111	9544	9977	0411	0844	1277	1710	2143	2576	2 87.0 86.8 86.6
03	001 3009	3442	3875	4308	4741	5174	5607	6039	6472	6905	3 130.5 130.2 129.9
04	7337	7770	8202	8635	9067	9499	9932	0364	0796	1228	4 174.0 173.6 173.2
05	002 1661	2093	2525	2957	3389	3821	4253	4685	5116	5548	5 217.5 217.0 216.5
06	5980	6411	6843	7275	7706	8138	8569	9001	9432	9863	6 261.0 260.4 259.8
07	003 0295	0726	1157	1588	2019	2451	2882	3313	3744	4174	7 304.5 303.8 303.1
08	4605	5036	5467	5898	6328	6759	7190	7620	8051	8481	8 348.0 347.3 346.4
09	8912	9342	9772	0203	0633	1063	1493	1924	2354	2784	9 391.5 390.6 389.7
1010	004 3214	3644	4074	4504	4933	5363	5793	6223	6652	7082	432 431 430
11	7512	7941	8371	8800	9229	9659	0088	0517	0947	1376	1 43.2 43.1 43.0
12	005 1805	2234	2663	3092	3521	3950	4379	4808	5237	5666	2 86.4 86.2 86.0
13	6094	6523	6952	7380	7809	8238	8667	9094	9523	9951	3 129.6 129.3 129.0
14	006 0380	0808	1236	1664	2092	2521	2949	3377	3805	4233	4 172.8 172.4 172.0
15	4660	5088	5516	5944	6372	6799	7227	7655	8082	8510	5 216.0 215.5 215.0
16	8937	9365	9792	0219	0647	1074	1501	1928	2355	2782	6 259.0 258.6 258.0
17	007 3210	3637	4064	4490	4917	5344	5771	6198	6624	7051	7 302.4 301.7 301.0
18	7478	7904	8331	8757	9184	9610	0037	0463	0889	1316	8 345.6 344.8 344.0
19	008 1742	2168	2594	3020	3446	3872	4298	4724	5150	5576	9 388.8 387.9 387.0
1020	6002	6427	6853	7279	7704	8130	8556	8981	9407	9832	
21	009 0257	0683	1108	1533	1959	2384	2809	3234	3659	4084	426 425 424
22	4509	4934	5359	5784	6208	6633	7058	7483	7907	8332	1 42.6 42.5 42.4
23	8756	9181	9605	0030	0454	0878	1303	1727	2151	2575	2 85.2 85.0 84.8
24	010 3000	3424	3848	4272	4696	5120	5544	5967	6391	6815	3 127.8 127.5 127.2
25	7239	7662	8086	8510	8933	9357	9780	0204	0627	1050	4 170.4 170.0 169.6
26	011 1474	1897	2320	2743	3166	3590	4013	4436	4859	5282	5 213.0 212.5 212.0
27	5704	6127	6550	6973	7396	7818	8241	8664	9086	9509	6 255.6 255.0 254.4
28	9931	0354	0776	1198	1621	2043	2465	2887	3310	3732	7 298.2 297.5 296.8
29	012 4154	4576	4998	5420	5842	6264	6685	7107	7529	7951	8 340.8 340.0 339.2
1030	8372	8794	9215	9637	0059	0480	0901	1323	1744	2165	9 383.4 382.5 381.6
31	013 2587	3008	3429	3850	4271	4692	5113	5534	5955	6376	423 422 421
32	6797	7218	7639	8059	8480	8901	9321	9742	0162	0583	1 42.3 42.2 42.1
33	014 1003	1424	1844	2264	2683	3105	3525	3945	4365	4785	2 84.6 84.4 84.2
34	5205	5625	6045	6465	6885	7305	7725	8144	8564	8984	3 126.9 126.6 126.3
35	9403	9823	0243	0662	1082	1501	1920	2340	2759	3178	4 169.2 168.8 168.4
36	015 3598	4017	4436	4855	5274	5693	6112	6531	6950	7369	5 211.5 211.0 210.5
37	7788	8206	8625	9044	9462	9881	0300	0718	1137	1555	6 253.8 253.2 252.6
38	016 1974	2392	2810	3229	3647	4065	4483	4901	5319	5737	7 296.1 295.4 294.7
39	6155	6573	6991	7409	7827	8245	8663	9080	9498	9916	8 338.4 337.6 336.8
1040	017 0333	0751	1168	1586	2003	2421	2838	3256	3673	4090	9 380.6 379.8 378.9
41	4507	4924	5342	5759	6176	6593	7010	7427	7844	8260	420 419 418
42	8677	9094	9511	9927	0344	0761	1177	1594	2010	2427	1 42.0 41.9 41.8
43	018 2843	3259	3676	4092	4508	4925	5341	5757	6173	6589	2 84.0 83.8 83.6
44	7005	7421	7837	8253	8669	9084	9500	9916	0332	0747	3 126.0 125.7 125.4
45	019 1163	1578	1994	2410	2825	3240	3656	4071	4486	4902	4 168.0 167.6 167.2
46	5317	5732	6147	6562	6977	7392	7807	8222	8637	9052	5 210.0 209.5 209.0
47	9457	9882	0296	0711	1126	1540	1955	2369	2784	3198	6 252.0 251.4 250.8
48	020 3613	4027	4442	4856	5270	5684	6099	6513	6927	7341	7 294.0 293.3 292.6
49	7755	8169	8583	8997	9411	9824	0238	0652	1066	1479	8 336.0 335.2 334.4
1050	021 1893	2307	2720	3134	3547	3961	4374	4787	5201	5614	9 377.1 376.2 375.2
											417 416 415
											1 41.7 41.6 41.5
											2 83.4 83.2 83.0
											3 125.1 124.8 124.5
											4 166.8 166.4 166.0
											5 208.5 208.0 207.5
											6 250.2 249.6 249.0
											7 291.9 291.2 290.5
											8 333.6 332.8 332.0
											9 375.3 374.4 373.5

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
1100	041 3927	4322	4716	5111	5506	5900	6295	6690	7084	7479	
01	7873	8268	8662	9056	9451	9845	0239	0633	1028	1422	395 394 393
02	042 1816	2210	2604	2998	3392	3786	4180	4574	4968	5361	1 39.5 39.4 39.3
03	5755	6149	6543	6936	7330	7723	8117	8510	8904	9297	2 79.0 78.8 78.6
04	9691	0084	0477	0871	1264	1657	2050	2444	2837	3230	3 118.5 118.2 117.9
05	043 3623	4016	4409	4802	5195	5587	5980	6373	6766	7159	4 158.0 157.6 157.2
06	7551	7944	8337	8729	9122	9514	9907	0299	0692	1084	5 197.5 197.0 196.5
07	044 1476	1869	2261	2653	3045	3437	3829	4222	4614	5006	6 237.0 236.4 235.8
08	5398	5790	6181	6573	6965	7357	7749	8140	8532	8924	7 276.5 275.8 275.1
09	9315	9707	0099	0490	0882	1273	1664	2056	2447	2839	8 316.0 315.2 314.4
											9 355.5 354.6 353.7
1110	045 3230	3621	4012	4403	4795	5186	5577	5968	6359	6750	
11	7141	7531	7922	8313	8704	9095	9485	9876	0267	0657	392 391 390
12	046 1048	1438	1829	2219	2610	3000	3391	3781	4171	4561	1 39.2 39.1 39.0
13	4952	5342	5732	6122	6512	6902	7292	7682	8072	8462	2 78.4 78.2 78.0
14	8852	9242	9632	0021	0411	0801	1190	1580	1970	2359	3 117.6 117.3 117.0
15	047 2749	3138	3528	3917	4306	4696	5085	5474	5864	6253	4 156.8 156.4 156.0
16	6642	7031	7420	7809	8198	8587	8976	9365	9754	0143	5 196.0 195.5 195.0
17	048 0532	0921	1309	1698	2087	2475	2864	3253	3641	4030	6 235.2 234.6 234.0
18	4418	4806	5195	5583	5972	6360	6748	7136	7525	7913	7 274.4 273.7 273.0
19	8301	8689	9077	9465	9853	0241	0629	1017	1405	1792	8 313.6 312.8 312.0
											9 352.8 351.9 351.0
1120	049 2180	2568	2956	3343	3731	4119	4506	4894	5281	5669	
21	6056	6444	6831	7218	7606	7993	8380	8767	9154	9541	389 388 387
22	9929	0316	0703	1090	1477	1863	2250	2637	3024	3411	1 38.9 38.8 38.7
23	050 3798	4184	4571	4958	5344	5731	6117	6504	6890	7277	2 77.8 77.6 77.4
24	7663	8049	8436	8822	9208	9595	9981	0367	0753	1139	3 116.7 116.4 116.1
25	051 1525	1911	2297	2683	3069	3455	3841	4227	4612	4998	4 155.8 155.2 154.8
26	5384	5770	6155	6541	6926	7312	7697	8083	8468	8854	5 194.5 194.0 193.5
27	9239	9624	0010	0395	0780	1166	1551	1936	2321	2706	6 233.4 232.8 232.2
28	052 3091	3476	3861	4246	4631	5016	5400	5785	6170	6555	7 272.3 271.6 271.0
29	6939	7324	7709	8093	8478	8862	9247	9631	0016	0400	8 311.2 310.4 309.6
											9 350.5 349.7 348.3
1130	053 0784	1169	1553	1937	2321	2706	3090	3474	3858	4242	
31	4626	5010	5394	5778	6162	6546	6929	7313	7697	8081	383 382 381
32	8464	8848	9232	9615	9999	0382	0766	1149	1532	1916	1 38.3 38.2 38.1
33	054 2299	2682	3066	3449	3832	4215	4598	4981	5365	5748	2 76.6 76.4 76.2
34	6131	6514	6896	7279	7662	8045	8428	8811	9193	9576	3 114.9 114.6 114.3
35	9959	0341	0724	1106	1489	1871	2254	2636	3019	3401	4 153.2 152.8 152.4
36	055 3783	4166	4548	4930	5312	5694	6077	6459	6841	7223	5 191.5 191.0 190.5
37	7605	7987	8369	8750	9132	9514	9896	0278	0659	1041	6 229.8 229.2 228.6
38	056 1423	1804	2186	2567	2949	3330	3712	4093	4475	4856	7 268.1 267.4 266.7
39	5237	5619	6000	6381	6762	7143	7524	7905	8287	8668	8 306.4 305.6 304.8
											9 344.7 343.8 342.9
1140	059 9049	9429	9810	0191	0572	0953	1334	1714	2095	2476	
41	057 2856	3237	3618	3998	4379	4759	5140	5520	5900	6281	380 379 378
42	6661	7041	7422	7802	8182	8562	8942	9322	9702	0082	1 38.0 37.9 37.8
43	058 0462	0842	1222	1602	1982	2362	2741	3121	3501	3881	2 76.0 75.8 75.6
44	4260	4640	5019	5399	5778	6158	6537	6917	7296	7676	3 114.0 113.7 113.4
45	8055	8434	8813	9193	9572	9951	0330	0709	1088	1467	4 152.0 151.6 151.2
46	059 1846	2225	2604	2983	3362	3741	4119	4498	4877	5256	5 190.0 189.5 189.0
47	5634	6013	6391	6770	7148	7527	7905	8284	8662	9041	6 228.0 227.4 226.8
48	9419	9797	0175	0554	0932	1310	1688	2066	2444	2822	7 266.0 265.3 264.6
49	060 3200	3578	3956	4334	4712	5090	5468	5845	6223	6601	8 304.0 303.2 302.4
											9 342.0 341.1 340.2
1150	6978	7356	7734	8111	8489	8866	9244	9621	9999	0376	
											377
											1 37.7
											2 75.4
											3 113.1
											4 150.8
											5 188.5
											6 226.2
											7 263.9
											8 301.6
											9 339.3

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
1150	060 6978	7356	7734	8111	8489	8866	9244	9621	9999	0376	
51	061 0753	1131	1508	1885	2262	2639	3017	3394	3771	4148	378 377 376
52	4525	4902	5279	5656	6032	6409	6786	7163	7540	7916	1 37.8 37.7 37.6
53	8293	8670	9046	9423	9799	0176	0552	0929	1305	1682	2 75.6 75.4 75.2
54	062 2058	2434	2811	3187	3563	3939	4316	4692	5068	5444	3 113.4 113.1 112.8
55	5820	6196	6572	6948	7324	7699	8075	8451	8827	9203	4 151.2 150.8 150.4
56	9578	9954	0330	0705	1081	1456	1832	2207	2583	2958	5 189.0 188.5 188.0
57	063 3334	3709	4084	4460	4835	5210	5585	5960	6335	6711	6 226.8 226.2 225.6
58	7086	7461	7836	8211	8585	8960	9335	9710	0085	0460	7 264.6 263.9 263.2
59	064 0834	1209	1584	1958	2333	2708	3082	3457	3831	4205	8 302.4 301.6 300.8
1160	4580	4954	5329	5703	6077	6451	6826	7200	7574	7948	9 340.2 339.3 338.4
61	8322	8696	9070	9444	9818	0192	0566	0940	1314	1688	375 374 373
62	065 2061	2435	2809	3182	3556	3930	4303	4677	5050	5424	1 37.5 37.4 37.3
63	5797	6171	6544	6917	7291	7664	8037	8410	8784	9157	2 75.0 74.8 74.6
64	9530	9903	0276	0649	1022	1395	1768	2141	2514	2886	3 112.5 112.2 111.9
65	066 3259	3632	4005	4377	4750	5123	5495	5868	6241	6613	4 150.8 149.6 149.2
66	6986	7358	7730	8103	8475	8847	9220	9592	9964	0336	5 187.5 187.0 186.5
67	067 0709	1081	1453	1825	2197	2569	2941	3313	3685	4057	6 225.0 224.4 223.8
68	4428	4800	5172	5544	5915	6287	6659	7030	7402	7774	7 262.5 261.8 261.1
69	8145	8517	8888	9259	9631	0002	0374	0745	1116	1487	8 300.0 299.2 298.4
1170	068 1859	2230	2601	2972	3343	3714	4085	4456	4827	5198	9 337.5 336.6 335.7
71	5569	5940	6311	6681	7052	7423	7794	8164	8535	8906	372 371 370
72	9276	9647	0017	0388	0758	1129	1499	1869	2240	2610	1 37.2 37.1 37.0
73	069 2980	3350	3721	4091	4461	4831	5201	5571	5941	6311	2 74.4 74.2 74.0
74	6681	7051	7421	7791	8160	8530	8900	9270	9639	0009	3 111.6 111.3 111.0
75	070 0379	0748	1118	1487	1857	2226	2596	2965	3335	3704	4 148.8 148.4 148.0
76	4073	4442	4812	5181	5550	5919	6288	6658	7027	7396	5 186.0 185.5 185.0
77	7765	8134	8503	8871	9240	9609	9978	0347	0715	1084	6 222.6 222.0 221.4
78	071 1453	1822	2190	2559	2927	3296	3664	4033	4401	4770	7 260.4 259.7 259.0
79	5138	5506	5875	6243	6611	6979	7348	7716	8084	8452	8 297.6 296.8 296.0
1180	8820	9188	9556	9924	0292	0660	1028	1396	1763	2131	9 334.8 333.9 333.0
81	072 2499	2867	3234	3602	3970	4337	4705	5072	5440	5807	369 368 367
82	6175	6542	6910	7277	7644	8011	8379	8746	9113	9480	1 36.9 36.8 36.7
83	9847	0215	0582	0949	1316	1683	2050	2416	2783	3150	2 73.8 73.6 73.4
84	073 3517	3884	4251	4617	4984	5351	5717	6084	6450	6817	3 110.7 110.4 110.1
85	7184	7550	7916	8283	8649	9016	9382	9748	0114	0481	4 147.6 147.2 146.8
86	074 0847	1213	1579	1945	2311	2677	3043	3409	3775	4141	5 184.5 184.0 183.5
87	4507	4873	5239	5605	5970	6336	6702	7068	7433	7799	6 221.4 220.8 220.2
88	8164	8530	8895	9261	9626	9992	0357	0723	1088	1453	7 258.3 257.6 256.9
89	075 1819	2184	2549	2914	3279	3644	4010	4375	4740	5105	8 295.2 294.4 293.6
1190	5470	5835	6199	6564	6929	7294	7659	8024	8388	8753	9 332.4 328.5 327.6
91	9118	9482	9847	0211	0576	0940	1305	1669	2034	2398	366 365 364
92	076 2763	3127	3491	3855	4220	4584	4948	5312	5676	6040	1 36.6 36.5 36.4
93	6404	6768	7132	7496	7860	8224	8588	8952	9316	9680	2 73.7 73.0 72.8
94	077 0043	0407	0771	1134	1498	1862	2225	2589	2952	3316	3 109.8 109.5 109.2
95	3679	4042	4406	4769	5133	5496	5859	6222	6585	6949	4 146.4 146.0 145.6
96	7312	7675	8038	8401	8764	9127	9490	9853	0216	0579	5 183.0 182.5 182.0
97	078 0942	1304	1667	2030	2393	2755	3118	3480	3843	4206	6 219.6 219.0 218.4
98	4568	4931	5293	5656	6018	6380	6743	7105	7467	7830	7 256.1 255.5 254.8
99	8192	8554	8916	9278	9640	0003	0365	0727	1089	1451	8 292.8 292.0 291.2
1200	079 1812	2174	2536	2898	3260	3622	3983	4345	4707	5068	9 329.4 328.5 327.6

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P. P.
1200	079 1812	2174	2536	2898	3260	3622	3983	4345	4707	5068	
01	5430	5792	6153	6515	6876	7238	7599	7961	8322	8683	362 361 360
02	9045	9406	9767	0128	0490	0851	1212	1573	1934	2295	1 36.2 36.1 36.0
03	080 2656	3017	3378	3739	4100	4461	4822	5183	5543	5904	2 72.4 72.2 72.0
04	6265	6626	6986	7347	7707	8068	8429	8789	9150	9510	3 108.6 108.3 108.0
05	9870	0231	0591	0952	1312	1672	2032	2393	2753	3113	4 144.8 144.4 144.0
06	081 3473	3833	4193	4553	4913	5273	5633	5993	6353	6713	5 181.0 180.5 180.0
07	7073	7432	7792	8152	8512	8871	9231	9591	9950	0310	6 217.2 216.6 216.0
08	082 0669	1029	1388	1748	2107	2467	2826	3185	3545	3904	7 253.4 252.7 252.0
09	4263	4622	4981	5341	5700	6059	6418	6777	7136	7495	8 289.6 288.8 288.0
1210	7854	8213	8571	8930	9289	9648	0007	0365	0724	1083	9 325.8 324.9 324.0
11	083 1441	1800	2159	2517	2876	3234	3593	3951	4309	4668	1 35.9 35.8 35.7
12	5026	5385	5743	6101	6459	6817	7176	7534	7892	8250	2 71.8 71.6 71.4
13	8608	8966	9324	9682	0040	0398	0756	1114	1471	1829	3 107.7 107.4 107.1
14	084 2187	2545	2902	3260	3618	3975	4333	4690	5048	5405	4 143.6 143.2 142.8
15	5763	6120	6478	6835	7192	7550	7907	8264	8621	8979	5 179.5 179.0 178.5
16	9336	9693	0050	0407	0764	1121	1478	1835	2192	2549	6 215.4 214.8 214.2
17	085 2906	3263	3619	3976	4333	4690	5046	5403	5760	6116	7 251.3 250.6 249.9
18	6473	6829	7186	7542	7899	8255	8612	8968	9324	9681	8 287.7 286.4 285.6
19	086 0037	0393	0750	1106	1462	1818	2174	2530	2886	3242	9 323.1 322.2 321.3
1220	3598	3954	4310	4666	5022	5378	5734	6089	6445	6801	
21	7157	7512	7868	8224	8579	8935	9290	9646	0001	0357	1 35.6 35.5 35.4
22	087 0712	1067	1423	1778	2133	2489	2844	3199	3554	3909	2 71.2 71.0 70.8
23	4265	4620	4975	5330	5685	6040	6395	6750	7104	7459	3 106.8 106.5 106.2
24	7814	8169	8524	8878	9233	9588	9943	0297	0652	1006	4 142.4 142.0 141.6
25	088 1361	1715	2070	2424	2779	3133	3488	3842	4196	4550	5 178.0 177.5 177.0
26	4905	5259	5613	5967	6321	6676	7030	7384	7738	8092	6 213.6 213.0 212.4
27	8446	8800	9153	9507	9861	0215	0569	0923	1276	1630	7 249.2 248.5 247.8
28	089 1984	2337	2691	3045	3398	3752	4105	4459	4812	5165	8 284.8 284.0 283.2
29	5519	5872	6226	6579	6932	7285	7639	7992	8345	8698	9 320.4 319.5 318.6
1230	9051	9404	9757	0110	0463	0816	1169	1522	1875	2228	
31	090 2581	2933	3286	3639	3991	4344	4697	5049	5402	5755	1 35.3 35.2 35.1
32	6107	6460	6812	7164	7517	7869	8222	8574	8926	9279	2 70.6 70.4 70.2
33	9631	9983	0335	0687	1039	1392	1744	2096	2448	2800	3 105.9 105.6 105.3
34	091 3152	3504	3855	4207	4559	4911	5263	5614	5966	6318	4 141.2 140.8 140.4
35	6670	7021	7373	7724	8076	8427	8779	9130	9482	9833	5 176.5 176.0 175.5
36	092 0185	0536	0887	1239	1590	1941	2292	2644	2995	3346	6 211.8 211.2 210.6
37	3697	4048	4399	4750	5101	5452	5803	6154	6505	6856	7 247.1 246.4 245.7
38	7206	7557	7908	8259	8609	8960	9311	9661	0012	0363	8 282.4 281.6 280.8
39	093 0713	1064	1414	1764	2115	2465	2816	3166	3516	3867	9 317.7 316.8 315.9
1240	4217	4567	4917	5267	5618	5968	6318	6668	7018	7368	
41	7718	8068	8418	8768	9117	9467	9817	0167	0517	0866	
42	094 1216	1566	1915	2264	2614	2964	3313	3663	4012	4362	1 347
43	4711	5061	5410	5759	6109	6458	6807	7156	7506	7855	2 34.7
44	8204	8553	8902	9251	9600	9949	0298	0647	0996	1345	3 104.1
45	095 1694	2042	2391	2740	3089	3437	3786	4135	4483	4832	4 138.8
46	5180	5529	5877	6226	6574	6923	7271	7620	7968	8316	5 173.5
47	3665	9013	9361	9709	0057	0406	0754	1102	1450	1798	6 208.2
48	096 2146	2494	2842	3190	3538	3885	4233	4581	4929	5277	7 242.9
49	5624	5972	6320	6667	7015	7363	7710	8058	8405	8753	8 277.6
1250	9100	9448	9795	0142	0490	0837	1184	1531	1879	2226	9 312.3