

TÁBLÁZAT AZ EXPONENCIÁLIS-INTEGRÁL FÜGGVÉNYRE

BÉKÉSSY ANDRÁS és TÓTH KÁROLY

Az alábbi táblázat az

$$(1) \quad y(x) = x e^{-x} \overline{\text{Ei}}(x) = x e^{-x} \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \left(\int_{-\infty}^{-\varepsilon} \frac{e^t}{t} dt + \int_{\varepsilon}^x \frac{e^t}{t} dt \right),$$

függvény értékeit adja meg $x = 15$ és $x = 30$ között nyolc tizedes jegyre számítva. Megjegyezzük, hogy kerekítési hibák véletlen halmozódása folytán néhány helyen az utolsó tizedes jegy esetleg egy egységgel hibás.

Az $\overline{\text{Ei}}(x)$ exponenciális-integrál értékei $x \leq 15$ értékekre több táblázatban megtalálhatók (lásd pl. [1], [2], [3]), $x > 15$ argumentumértékek esetében azonban gyakorlatilag az

$$(2) \quad y(x) \sim 1 + \frac{1!}{x} + \frac{2!}{x^2} + \dots$$

aszimptotikus sorra vagyunk utalva. Az $x = 15$ és kb. $x = 30$ közötti intervallumban viszont 10^{-8} nagyságrendű relatív pontossági igény esetében az aszimptotikus sorral számolni még nagyon kényelmetlen, illetve $x = 15$ körül ilyen pontosságot nem is lehet vele elérni, úgy, hogy nem látszott feleslegesnek az alábbi táblázat elkészítése, mintegy kiegészítésül a [3] táblázathoz, amely hét értékes jegyet ad meg. Az $\overline{\text{Ei}}(x)$ helyett inkább az $y(x)$ függvényt tabelláztuk, mert így a tábla terjedelme jelentékenyen kisebb lehetett. Az $y(x)$ függvényből megfelelő pontosságú e^x táblázat, pl. [4] segítségével $\overline{\text{Ei}}(x)$ könnyen számítható.

A táblázat az $y(x)$ függvény

$$(3) \quad y' = 1 - \left(1 - \frac{1}{x}\right)y$$

differentiálegyenletének közismert módszerekkel való numerikus integrálása útján készült. A numerikus integrálás hibáját úgy tartottuk számon, hogy minden egész és félegész x értékre az y függvényt aszimptotikus sor segítségével is kiszámítottuk és interpoláltunk. A kétféle módon számított értékeknek a tartalékjegyek elhagyása után való egyezése alapján fogadtuk el a táblázatot helyesnek. Mivel a (2) sor $x = 15$ körül még nem alkalmas az $y(x)$ kellő pontosságú előállítására, szükséges volt, hogy valamilyen módszert alkalmazzunk

a pontosság növelésére. TH. STIELTJES módszerével [6] a következő formulák alapján számoltunk :

$$y(x) = 1 + \frac{1!}{x} + \frac{2!}{x^2} + \dots + \frac{n!}{x^n} + \frac{(n+1)!}{x^{n+1}} R_{n+1}(x),$$

$$(4) \quad R_{n+1}(x) = \left(s - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{x} \left(\frac{8}{270} - \frac{s(s-1)^2}{3}\right) + O\left(\frac{1+|s|^5}{x^2}\right),$$

$$s = x - n - 1.$$

Ezek segítségével a (2) formulával elérhető pontosságnál több nagyságrenddel jobbat tudtunk elérni.

A számításokban segítségünkre voltak KEMPELEN MÁRTA, SIMON SÁNDOR és TARNAY GYULA, a Matematikai Kutató Intézet munkatársai, akiknek ez úton is köszönetünket fejezzük ki.

IRODALOM

- [1] JAHNKE—EMDE: *Tafeln höherer Funktionen*. Teubner, Leipzig, 1952. (5. Auflag).
- [2] MATHEMATICAL TABLES PROJECT OF THE WORK PROJECTS ADMINISTRATION FOR THE CITY OF NEW-YORK: TABLES OF SINE, COSINE AND EXPONENTIAL INTEGRALS, Vol. I—II, Washington, 1940.
- [3] ТАБЛИЦЫ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ПОКАЗАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ. Изд. Академии Наук СССР, Москва, 1954.
- [4] ТАБЛИЦЫ e^x И e^{-x} . Изд. Академии Наук СССР, Москва, 1955.
- [5] J. R. AIREY: „The »converging factor« in asymptotic series and the calculation of Bessel, Laguerre and other functions.” *Philosophical Magazine (7. Series)* **24** (1937) 521—552.
- [6] TH. STIELTJES: „Recherches sur quelques series semiconvergentes.” *Annales Scientifiques de l'École Normale Supérieure (Ser. 3.)* **3** (1886) 201—258.

(Beérkezett: 1955. VIII. 31. — Átdolgozva: 1956. I. 26.)

ТАБЛИЦЫ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ПОКАЗАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ

А. БЕКЕШШИ и К. ТОТ

Резюме

Нижеследующая таблица дает значения функции (1) между $x = 15$ и $x = 30$ с точностью до восьми десятичных знаков. Значения интегральной показательной функции $\bar{E}i(x)$ при $x \leq 15$ приведены во многих таблицах (см. например [1], [2], [3]), если же $x > 15$, то практически мы вынуждены пользоваться асимптотическим рядом (2). Однако, в интервале между $x = 15$ и приблизительно $x = 30$ считать с помощью асимптотического ряда с восьмью ценными десятичными знаками ещё очень неудобно, а при $x = 15$ такой точности даже нельзя достигнуть, так, что не казалось излишним составить нижеследующую таблицу, как в дополнение к таблицам [3], дающих 7 ценных знаков. Вместо функции $\bar{E}i(x)$ мы табулировали функцию $y(x) = xe^{-x} \bar{E}i(x)$, так как таким образом значительно сокращается объём таблицы. Исходя из функции $y(x)$ с помощью достаточно точной таблицы e^x (например, (4)) $\bar{E}i(x)$ может быть легко вычислено.

Таблица была составлена с помощью численного интегрирования дифференциального уравнения (3) для функции $y(x)$. Погрешность численного интегрирования контро-

лировались тем, что для всех целых и полуцелых x значения функции $y(x)$ вычислялись и с помощью асимптотического ряда (2). Так как ряд (2) при $x = 15$ ещё не годится для достаточно точного вычисления $y(x)$ было необходимо применить какой-нибудь метод увеличения точности. Такой метод был разработан Т. СТИЛТЬЕСОМ (6) и Э.Р. АЙРЭЙЕМ (5), такой же метод даёт нашей формулой (4). С помощью [4] мы смогли получить на несколько порядков более высокую точность, чем с помощью формулы (2).

TAFEL DER $\overline{\text{Ei}}(x)$ FUNKTION

A. BÉKÉSSY und K. TÓTH

Zusammenfassung

Die Tafel gibt die Werte von $y(x) = xe^{-x}\overline{\text{Ei}}(x)$ (siehe (1)) in dem Intervall $15 \leq x \leq 30$ mit acht Dezimalstellen an.

Die Werte von $\overline{\text{Ei}}(x)$ bis $x = 15$ sind in mehreren Tafeln angegeben, [1], [2], [3], für $x > 15$ ist aber unserer Wissens keine Tafel vorhanden, deshalb muss man für numerische Zwecke die wohlbekannte asymptotische Formel (2) benutzen. Sind aber die Genauigkeitsansprüche gross, so ist die Reihe (2) unbequem, ja sogar für Werte nahe $x = 15$ ist eine Genauigkeit von ungefähr 10^{-8} überhaupt nicht zu erreichen. Darum schien es nicht überflüssig die obige Tafel als Ergänzung zur Tafel [3] zu berechnen. Es wurde die Funktion $xe^{-x}\overline{\text{Ei}}(x)$ statt $\overline{\text{Ei}}(x)$ tabelliert, weil dadurch der Umfang der Tafel wesentlich kleiner ausfiel, $y(x)$ ist nämlich in dem tabellierten Gebiet eine sehr langsam veränderliche Funktion. Aus $y(x)$ kann man $\overline{\text{Ei}}(x)$ mit einer Exponentialtafel (z. B. [4]) leicht berechnen.

Die Tabelle aus der Differentialgleichung (3) mittels numerischer Integration berechnet. Um die Grössenordnung der Fehler der numerischen Integration sicher festzustellen, wurde $y(x)$ auch aus der Formel (2) für $x = 15, 15,5, 16, \dots$ usw. berechnet. Da aber die asymptotische Reihe für Werte nahe $x = 15$ noch ungeeignet ist, die Funktion $y(x)$ mit genügender Genauigkeit darzustellen, wurde eine Methode zur Verbesserung der Genauigkeit verwendet, die einer von STIELTJES und AIREY angegebenen Methode (siehe [5] und [6]) ähnlich ist. Mit Hilfe von Formel (4) erhält man eine weit bessere Approximation als mit Formel (2).

Wir bemerken, dass infolge der zufälligen Anhäufung von Abrundungsfählern die letzte Dezimalstelle eventuell um eins falsch sein kann.

x	y	Δy	x	y	Δy
15,00	1,078 103 11	6225	15,40	1,075 690 41	5835
01	78 040 86	6214	41	75 632 06	5827
02	77 978 72	6204	42	75 573 79	5817
03	77 916 68	6194	43	75 515 62	5808
04	77 854 74	6184	44	75 457 54	5799
05	77 792 90	6174	45	75 399 55	5790
06	77 731 16	6163	46	75 341 65	5781
07	77 669 53	6154	47	75 283 84	5772
08	77 607 99	6143	48	75 226 12	5762
09	77 546 56	6134	49	75 168 50	5754
15,10	1,077 485 22	6124	15,50	1,075 110 96	5744
11	77 423 98	6113	51	75 053 52	5735
12	77 362 85	6104	52	74 996 17	5727
13	77 301 81	6094	53	74 938 90	5717
14	77 240 87	6084	54	74 881 73	5709
15	77 180 03	6074	55	74 824 64	5700
16	77 119 29	6064	56	74 767 64	5690
17	77 058 65	6055	57	74 710 74	5682
18	76 998 10	6044	58	74 653 92	5673
19	76 937 66	6035	59	74 597 19	5664
15,20	1,076 877 31	6026	15,60	1,074 540 55	5656
21	76 817 05	6015	61	74 483 99	5646
22	76 756 90	6006	62	74 427 53	5638
23	76 696 84	5996	63	74 371 15	5629
24	76 636 88	5987	64	74 314 86	5620
25	76 577 01	5977	65	74 258 66	5612
26	76 517 24	5967	66	74 202 54	5603
27	76 457 57	5958	67	74 146 51	5594
28	76 397 99	5948	68	74 090 57	5586
29	76 338 51	5939	69	74 034 71	5577
15,30	1,076 279 12	5930	15,70	1,073 978 94	5568
31	76 219 82	5920	71	73 923 26	5560
32	76 160 62	5910	72	73 867 66	5551
33	76 101 52	5901	73	73 812 15	5542
34	76 042 51	5892	74	73 756 73	5535
35	75 983 59	5882	75	73 701 38	5525
36	75 924 77	5873	76	73 646 13	5517
37	75 866 04	5863	77	73 590 96	5509
38	75 807 41	5855	78	73 535 87	5500
39	75 748 86	5845	79	73 480 87	5492
15,40	1,075 690 41		15,80	1,073 425 95	

x	y	Δy	x	y	Δy
15,80	1,073 425 95		16,20	1,071 296 09	
81	73 371 12	5483	21	71 244 46	5163
82	73 316 37	5475	22	71 192 90	5156
83	73 261 70	5467	23	71 141 43	5147
84	73 207 12	5458	24	71 090 03	5140
85	73 152 62	5450	25	71 038 70	5133
86	73 098 20	5442	26	70 987 46	5124
87	73 043 87	5433	27	70 936 28	5118
88	72 989 61	5426	28	70 885 19	5109
89	72 935 45	5416	29	70 834 16	5103
		5409			5094
15,90	1,072 881 36		16,30	1,070 783 22	
91	72 827 35	5401	31	70 732 34	5088
92	72 773 43	5392	32	70 681 55	5079
93	72 719 59	5384	33	70 630 82	5073
94	72 665 83	5376	34	70 580 17	5065
95	72 612 15	5368	35	70 529 60	5057
96	72 558 56	5359	36	70 479 10	5050
97	72 505 04	5352	37	70 428 67	5043
98	72 451 61	5343	38	70 378 32	5035
99	72 398 25	5336	39	70 328 04	5028
		5327			5021
16,00	1,072 344 98		16,40	1,070 277 83	
01	72 291 78	5320	41	70 227 70	5013
02	72 238 67	5311	42	70 177 64	5006
03	72 185 63	5304	43	70 127 65	4999
04	72 132 68	5295	44	70 077 73	4992
05	72 079 80	5288	45	70 027 89	4984
06	72 027 01	5279	46	69 978 12	4977
07	71 974 29	5272	47	69 928 42	4970
08	71 921 65	5264	48	69 878 80	4962
09	71 869 09	5256	49	69 829 25	4955
		5248			4949
16,10	1,071 816 61		16,50	1,069 779 76	
11	71 764 21	5240	51	69 730 35	4941
12	71 711 89	5232	52	69 681 01	4934
13	71 659 64	5225	53	69 631 75	4926
14	71 607 47	5217	54	69 582 55	4920
15	71 555 38	5209	55	69 533 42	4913
16	71 503 37	5201	56	69 484 37	4905
17	71 451 43	5194	57	69 435 38	4899
18	71 399 57	5186	58	69 386 47	4891
19	71 347 79	5178	59	69 337 63	4884
		5170			4878
16,20	1,071 296 09		16,60	1,069 288 85	

x	y	Δy	x	y	Δy
16,60	1,069 288 85		17,00	1,067 393 69	
61	69 240 15	4870	01	67 347 67	4602
62	69 191 51	4864	02	67 301 70	4597
63	69 142 95	4856	03	67 255 81	4589
64	69 094 46	4849	04	67 209 97	4584
65	69 046 03	4843	05	67 164 20	4577
66	68 997 67	4836	06	67 118 49	4571
67	68 949 39	4828	07	67 072 85	4564
68	68 901 17	4822	08	67 027 27	4558
69	68 853 02	4815	09	66 981 75	4552
		4808			4546
16,70	1,068 804 94		17,10	1,066 936 29	
71	68 756 93	4801	11	66 890 90	4539
72	68 708 98	4795	12	66 845 57	4533
73	68 661 11	4787	13	66 800 31	4526
74	68 613 30	4781	14	66 755 10	4521
75	68 565 56	4774	15	66 709 96	4514
76	68 517 89	4767	16	66 664 88	4508
77	68 470 28	4761	17	66 619 86	4502
78	68 422 75	4753	18	66 574 90	4496
79	68 375 28	4747	19	66 530 01	4489
		4741			4483
16,80	1,068 327 87		17,20	1,066 485 18	
81	68 280 54	4733	21	66 440 40	4478
82	68 233 27	4727	22	66 395 69	4471
83	68 186 07	4720	23	66 351 05	4464
84	68 138 93	4714	24	66 306 46	4459
85	68 091 86	4707	25	66 261 93	4453
86	68 044 86	4700	26	66 217 46	4447
87	67 997 92	4694	27	66 173 06	4440
88	67 951 05	4687	28	66 128 71	4435
89	67 904 24	4681	29	66 084 43	4428
		4673			4422
16,90	1,067 857 51		17,30	1,066 040 21	
91	67 810 83	4668	31	65 996 04	4417
92	67 764 22	4661	32	65 951 94	4410
93	67 717 68	4654	33	65 907 89	4405
94	67 671 20	4648	34	65 863 91	4398
95	67 624 79	4641	35	65 819 99	4392
96	67 578 44	4635	36	65 776 12	4387
97	67 532 16	4628	37	65 732 32	4380
98	67 485 94	4622	38	65 688 57	4375
99	67 439 78	4616	39	65 644 88	4369
		4609			4362
17,00	1,067 393 69		17,40	1,065 601 26	

x	y	Δy	x	y	Δy
17,40	1,065 601 26	4357	17,80	1,063 903 23	4130
41	65 557 69	4351	81	63 861 93	4125
42	65 514 18	4345	82	63 820 68	4120
43	65 470 73	4339	83	63 779 48	4115
44	65 427 34	4334	84	63 738 33	4109
45	65 384 00	4327	85	63 697 24	4103
46	65 340 73	4322	86	63 656 21	4099
47	65 297 51	4316	87	63 615 22	4093
48	65 254 35	4310	88	63 574 29	4087
49	65 211 25	4305	89	63 533 42	4083
17,50	1,065 168 20	4298	17,90	1,063 492 59	4077
51	65 125 22	4293	91	63 451 82	4071
52	65 082 29	4287	92	63 411 11	4066
53	65 039 42	4281	93	63 370 45	4061
54	64 996 61	4276	94	63 329 84	4056
55	64 953 85	4270	95	63 289 28	4051
56	64 911 15	4264	96	63 248 77	4045
57	64 868 51	4258	97	63 208 32	4040
58	64 825 93	4253	98	63 167 92	4035
59	64 783 40	4247	99	63 127 57	4029
17,60	1,064 740 93	4242	18,00	1,063 087 28	4024
61	64 698 51	4236	01	63 047 04	4019
62	64 656 15	4230	02	63 006 85	4014
63	64 613 85	4224	03	62 966 71	4009
64	64 571 61	4219	04	62 926 62	4003
65	64 529 42	4214	05	62 886 59	3999
66	64 487 28	4207	06	62 846 60	3993
67	64 445 21	4202	07	62 806 67	3988
68	64 403 19	4197	08	62 766 79	3983
69	64 361 22	4191	09	62 726 96	3978
17,70	1,064 319 31	4186	18,10	1,062 687 18	3972
71	64 277 45	4180	11	62 647 46	3968
72	64 235 65	4174	12	62 607 78	3962
73	64 193 91	4169	13	62 568 16	3957
74	64 152 22	4163	14	62 528 59	3953
75	64 110 59	4158	15	62 489 06	3947
76	64 069 01	4153	16	62 449 59	3942
77	64 027 48	4147	17	62 410 17	3937
78	63 986 01	4141	18	62 370 80	3932
79	63 944 60	4137	19	62 331 48	3927
17,80	1,063 903 23		18,20	1,062 292 21	

x	y	Δy	x	y	Δy
18,20	1,062 292 21	3922	18,60	1,060 761 54	3729
21	62 252 99	3917	61	60 724 25	3725
22	62 213 82	3912	62	60 687 00	3720
23	62 174 70	3907	63	60 649 80	3715
24	62 135 63	3902	64	60 612 65	3710
25	62 096 61	3897	65	60 575 55	3706
26	62 057 64	3892	66	60 538 49	3702
27	62 018 72	3887	67	60 501 47	3696
28	61 979 85	3883	68	60 464 51	3692
29	61 941 02	3877	69	60 427 59	3688
18,30	1,061 902 25	3872	18,70	1,060 390 71	3683
31	61 863 53	3868	71	60 353 88	3679
32	61 824 85	3862	72	60 317 09	3674
33	61 786 23	3858	73	60 280 35	3669
34	61 747 65	3853	74	60 243 66	3665
35	61 709 12	3847	75	60 207 01	3660
36	61 670 65	3844	76	60 170 41	3656
37	61 632 21	3838	77	60 133 85	3652
38	61 593 83	3833	78	60 097 33	3646
39	61 555 50	3828	79	60 060 87	3643
18,40	1,061 517 22	3824	18,80	1,060 024 44	3638
41	61 478 98	3819	81	59 988 06	3633
42	61 440 79	3814	82	59 951 73	3629
43	61 402 65	3809	83	59 915 44	3625
44	61 364 56	3805	84	59 879 19	3620
45	61 326 51	3799	85	59 842 99	3616
46	61 288 52	3795	86	59 806 83	3611
47	61 250 57	3790	87	59 770 72	3607
48	61 212 67	3786	88	59 734 65	3602
49	61 174 81	3780	89	59 698 63	3598
18,50	1,061 137 01	3776	18,90	1,059 662 65	3594
51	61 099 25	3771	91	59 626 71	3589
52	61 061 54	3767	92	59 590 82	3585
53	61 023 87	3761	93	59 554 97	3580
54	60 986 26	3757	94	59 519 17	3577
55	60 948 69	3753	95	59 483 40	3571
56	60 911 16	3747	96	59 447 69	3568
57	60 873 69	3743	97	59 412 01	3563
58	60 836 26	3739	98	59 376 38	3559
59	60 798 87	3733	99	59 340 79	3554
18,60	1,060 761 54		19,00	1,059 305 25	

x	y	Δy	x	y	Δy
19,00	1,059 305 25	3551	19,40	1,057 917 96	3384
01	59 269 74	3545	41	57 884 12	3380
02	59 234 29	3542	42	57 850 32	3376
03	59 198 87	3537	43	57 816 56	3372
04	59 163 50	3533	44	57 782 84	3368
05	59 128 17	3529	45	57 749 16	3365
06	59 092 88	3525	46	57 715 51	3360
07	59 057 63	3520	47	57 681 91	3356
08	59 022 43	3516	48	57 648 35	3352
09	58 987 27	3512	49	57 614 83	3349
19,10	1,058 952 15	3507	19,50	1,057 581 34	3344
11	58 917 08	3503	51	57 547 90	3341
12	58 882 05	3499	52	57 514 49	3336
13	58 847 06	3495	53	57 481 13	3333
14	58 812 11	3491	54	57 447 80	3329
15	58 777 20	3486	55	57 414 51	3325
16	58 742 34	3483	56	57 381 26	3321
17	58 707 51	3478	57	57 348 05	3317
18	58 672 73	3474	58	57 314 88	3313
19	58 637 99	3470	59	57 281 75	3309
19,20	1,058 603 29	3465	19,60	1,057 248 66	3306
21	58 568 64	3462	61	57 215 60	3301
22	58 534 02	3457	62	57 182 59	3298
23	58 499 45	3453	63	57 149 61	3294
24	58 464 92	3449	64	57 116 67	3290
25	58 430 43	3445	65	57 083 77	3286
26	58 395 98	3441	66	57 050 91	3283
27	58 361 57	3437	67	57 018 08	3278
28	58 327 20	3433	68	56 985 30	3275
29	58 292 87	3428	69	56 952 55	3271
19,30	1,058 258 59	3425	19,70	1,056 919 84	3267
31	58 224 34	3420	71	56 887 17	3264
32	58 190 14	3417	72	56 854 53	3259
33	58 155 97	3412	73	56 821 94	3256
34	58 121 85	3408	74	56 789 38	3252
35	58 087 77	3404	75	56 756 86	3248
36	58 053 73	3400	76	56 724 38	3245
37	58 019 73	3397	77	56 691 93	3241
38	57 985 76	3392	78	56 659 52	3237
39	57 951 84	3388	79	56 627 15	3233
19,40	1,057 917 96		19,80	1,056 594 82	

x	y	Δy	x	y	Δy
19,80	1,056 594 82		20,20	1,055 331 41	
81	56 562 52	3230	21	55 300 55	3086
82	56 530 26	3226	22	55 269 73	3082
83	56 498 04	3222	23	55 238 95	3078
84	56 465 86	3218	24	55 208 19	3076
85	56 433 71	3215	25	55 177 48	3071
86	56 401 60	3211	26	55 146 80	3068
87	56 369 53	3207	27	55 116 15	3065
88	56 337 49	3204	28	55 085 53	3062
89	56 305 49	3200	29	55 054 95	3058
		3196			3054
19,90	1,056 273 53		20,30	1,055 024 41	
91	56 241 60	3193	31	54 993 90	3051
92	56 209 71	3189	32	54 963 42	3048
93	56 177 86	3185	33	54 932 98	3044
94	56 146 04	3182	34	54 902 57	3041
95	56 114 26	3178	35	54 872 20	3037
96	56 082 52	3174	36	54 841 86	3034
97	56 050 81	3171	37	54 811 55	3031
98	56 019 14	3167	38	54 781 28	3027
99	55 987 50	3164	39	54 751 04	3024
		3159			3020
20,00	1,055 955 91		20,40	1,054 720 84	
01	55 924 34	3157	41	54 690 66	3018
02	55 892 82	3152	42	54 660 53	3013
03	55 861 32	3150	43	54 630 42	3011
04	55 829 87	3145	44	54 600 35	3007
05	55 798 45	3142	45	54 570 31	3004
06	55 767 07	3138	46	54 540 31	3000
07	55 735 72	3135	47	54 510 34	2997
08	55 704 40	3132	48	54 480 40	2994
09	55 673 13	3127	49	54 450 50	2990
		3124			2988
20,10	1,055 641 89		20,50	1,054 420 62	
11	55 610 68	3121	51	54 390 79	2983
12	55 579 51	3117	52	54 360 98	2981
13	55 548 37	3114	53	54 331 21	2977
14	55 517 27	3110	54	54 301 47	2974
15	55 486 21	3106	55	54 271 76	2971
16	55 455 18	3103	56	54 242 09	2967
17	55 424 18	3100	57	54 212 45	2964
18	55 393 22	3096	58	54 182 84	2961
19	55 362 30	3092	59	54 153 26	2958
		3089			2954
20,20	1,055 331 41		20,60	1,054 123 72	

x	y	Δy	x	y	Δy
20,60	1,054 123 72		21,00	1,052 968 11	
61	54 094 21	2951	01	52 939 86	2825
62	54 064 73	2948	02	52 911 64	2822
63	54 035 29	2944	03	52 883 45	2819
64	54 005 88	2941	04	52 855 28	2817
65	53 976 49	2939	05	52 827 15	2813
66	53 947 15	2934	06	52 799 05	2810
67	53 917 83	2932	07	52 770 98	2807
68	53 888 55	2928	08	52 742 94	2804
69	53 859 29	2926	09	52 714 93	2801
		2922			2798
20,70	1,053 830 07		21,10	1,052 686 95	
71	53 800 88	2919	11	52 659 00	2795
72	53 771 73	2915	12	52 631 08	2792
73	53 742 60	2913	13	52 603 19	2789
74	53 713 51	2909	14	52 575 32	2787
75	53 684 45	2906	15	52 547 49	2783
76	53 655 42	2903	16	52 519 69	2780
77	53 626 43	2899	17	52 491 92	2777
78	53 597 46	2897	18	52 464 18	2774
79	53 568 53	2893	19	52 436 46	2772
		2891			2768
20,80	1,053 539 62		21,20	1,052 408 78	
81	53 510 75	2887	21	52 381 13	2765
82	53 481 91	2884	22	52 353 50	2763
83	53 453 10	2881	23	52 325 91	2759
84	53 424 33	2877	24	52 298 34	2757
85	53 395 58	2875	25	52 270 81	2753
86	53 366 87	2871	26	52 243 30	2751
87	53 338 18	2869	27	52 215 82	2748
88	53 309 53	2865	28	52 188 37	2745
89	53 280 91	2862	29	52 160 95	2742
		2859			2739
20,90	1,053 252 32		21,30	1,052 133 56	
91	53 223 76	2856	31	52 106 20	2736
92	53 195 23	2853	32	52 078 87	2733
93	53 166 73	2850	33	52 051 56	2731
94	53 138 27	2846	34	52 024 29	2727
95	53 109 83	2844	35	51 997 04	2725
96	53 081 43	2840	36	51 969 82	2722
97	53 053 05	2838	37	51 942 64	2718
98	53 024 71	2834	38	51 915 48	2716
99	52 996 39	2832	39	51 888 34	2714
		2828			2710
21,00	1,052 968 11		21,40	1,051 861 24	

x	y	Δy	x	y	Δy
21,40	1,051 861 24		21,80	1,050 800 06	
41	51 834 17	2707	81	50 774 09	2597
42	51 807 12	2705	82	50 748 15	2594
43	51 780 10	2702	83	50 722 23	2592
44	51 753 12	2698	84	50 696 35	2588
45	51 726 16	2696	85	50 670 48	2587
46	51 699 22	2694	86	50 644 65	2583
47	51 672 32	2690	87	50 618 84	2581
48	51 645 44	2688	88	50 593 06	2578
49	51 618 60	2684	89	50 567 30	2576
		2682			2573
21,50	1,051 591 78		21,90	1,050 541 57	
51	51 564 99	2679	91	50 515 87	2570
52	51 538 22	2677	92	50 490 19	2568
53	51 511 49	2673	93	50 464 54	2565
54	51 484 78	2671	94	50 438 92	2562
55	51 458 10	2668	95	50 413 32	2560
56	51 431 45	2665	96	50 387 75	2557
57	51 404 82	2663	97	50 362 20	2555
58	51 378 23	2659	98	50 336 68	2552
59	51 351 66	2657	99	50 311 19	2549
		2654			2547
21,60	1,051 325 12		22,00	1,050 285 72	
61	51 298 61	2651	01	50 260 28	2544
62	51 272 12	2649	02	50 234 86	2542
63	51 245 66	2646	03	50 209 47	2539
64	51 219 23	2643	04	50 184 11	2536
65	51 192 83	2640	05	50 158 77	2534
66	51 166 46	2637	06	50 133 46	2531
67	51 140 11	2635	07	50 108 17	2529
68	51 113 79	2632	08	50 082 91	2526
69	51 087 50	2629	09	50 057 68	2523
		2627			2521
21,70	1,051 061 23		22,10	1,050 032 47	
71	51 034 99	2624	11	50 007 28	2519
72	51 008 78	2621	12	49 982 12	2516
73	50 982 60	2618	13	49 956 99	2513
74	50 956 44	2616	14	49 931 88	2511
75	50 930 31	2613	15	49 906 80	2508
76	50 904 20	2611	16	49 881 74	2506
77	50 878 13	2607	17	49 856 71	2503
78	50 852 08	2605	18	49 831 71	2500
79	50 826 06	2602	19	49 806 73	2498
		2600			2496
21,80	1,050 800 06		22,20	1,049 781 77	

x	y	Δy	x	y	Δy
22,20	1,049 781 77		22,60	1,048 803 80	
21	49 756 84	2493	61	48 779 84	2396
22	49 731 93	2491	62	48 755 91	2393
23	49 707 05	2488	63	48 732 01	2390
24	49 682 20	2485	64	48 708 12	2389
25	49 657 37	2483	65	48 684 26	2386
26	49 632 56	2481	66	48 660 43	2383
27	49 607 78	2478	67	48 636 62	2381
28	49 583 03	2475	68	48 612 83	2379
29	49 558 30	2473	69	48 589 06	2377
		2471			2374
22,30	1,049 533 59		22,70	1,048 565 32	
31	49 508 91	2468	71	48 541 60	2372
32	49 484 26	2465	72	48 517 91	2369
33	49 459 62	2464	73	48 494 24	2367
34	49 435 02	2460	74	48 470 59	2365
35	49 410 44	2458	75	48 446 96	2363
36	49 385 88	2456	76	48 423 36	2360
37	49 361 35	2453	77	48 399 78	2358
38	49 336 84	2451	78	48 376 22	2356
39	49 312 36	2448	79	48 352 69	2353
		2446			2351
22,40	1,049 287 90		22,80	1,048 329 18	
41	49 263 46	2444	81	48 305 69	2349
42	49 239 05	2441	82	48 282 23	2346
34	49 214 67	2438	83	48 258 79	2344
44	49 190 30	2437	84	48 235 37	2342
45	49 165 97	2433	85	48 211 98	2339
46	49 141 65	2432	86	48 188 60	2338
47	49 117 36	2429	87	48 165 26	2334
48	49 093 10	2426	88	48 141 93	2333
49	49 068 86	2424	89	48 118 62	2331
		2422			2328
22,50	1,049 044 64		22,90	1,048 095 34	
51	49 020 45	2419	91	48 072 08	2326
52	48 996 28	2417	92	48 048 85	2323
53	48 972 14	2414	93	48 025 64	2321
54	48 948 02	2412	94	48 002 45	2319
55	48 923 92	2410	95	47 979 28	2317
56	48 899 85	2407	96	47 956 13	2315
57	48 875 80	2405	97	47 933 01	2312
58	48 851 78	2402	98	47 909 91	2310
59	48 827 77	2401	99	47 886 83	2308
		2397			2306
22,60	1,048 803 80		23,00	1,047 863 77	

x	y	Δy	x	y	Δy
23,00	1,047 863 77		23,40	1,046 959 51	
01	47 840 74	2303	41	46 937 35	2216
02	47 817 73	2301	42	46 915 20	2215
03	47 794 74	2299	43	46 893 08	2212
04	47 771 77	2297	44	46 870 98	2210
05	47 748 83	2294	45	46 848 89	2209
06	47 725 91	2292	46	46 826 83	2206
07	47 703 01	2290	47	46 804 79	2204
08	47 680 13	2288	48	46 782 77	2202
09	47 657 27	2286	49	46 760 78	2199
		2283			2198
23,10	1,047 634 44		23,50	1,046 738 80	
11	47 611 62	2282	51	46 716 84	2196
12	47 588 83	2279	52	46 694 91	2193
13	47 566 07	2276	53	46 672 99	2192
14	47 543 32	2275	54	46 651 10	2189
15	47 520 60	2272	55	46 629 22	2188
16	47 497 89	2271	56	46 607 37	2185
17	47 475 21	2268	57	46 585 54	2183
18	47 452 56	2265	58	46 563 72	2182
19	47 429 92	2264	59	46 541 93	2179
		2262			2177
23,20	1,047 407 30		23,60	1,046 520 16	
21	47 384 71	2259	61	46 498 41	2175
22	47 362 14	2257	62	46 476 68	2173
23	47 339 59	2255	63	46 454 97	2171
24	47 317 06	2253	64	46 433 28	2169
25	47 294 55	2251	65	46 411 61	2167
26	47 272 07	2248	66	46 389 96	2165
27	47 249 60	2247	67	46 368 33	2163
28	47 227 16	2244	68	46 346 73	2160
29	47 204 74	2242	69	46 325 14	2159
		2240			2157
23,30	1,047 182 34		23,70	1,046 303 57	
31	47 159 96	2238	71	46 282 02	2155
32	47 137 60	2236	72	46 260 50	2152
33	47 115 27	2233	73	46 238 99	2151
34	47 092 95	2232	74	46 217 50	2149
35	47 070 66	2229	75	46 196 04	2146
36	47 048 39	2227	76	46 174 59	2145
37	47 026 14	2225	77	46 153 16	2143
38	47 003 91	2223	78	46 131 76	2140
39	46 981 70	2221	79	46 110 37	2139
		2219			2137
23,40	1,046 959 51		23,80	1,046 089 00	

x	y	Δy	x	y	Δy
23,80	1,046 089 00		24,20	1,045 250 37	
81	46 067 66	2134	21	45 229 80	2057
82	46 046 33	2133	22	45 209 24	2056
83	46 025 02	2131	23	45 188 71	2053
84	46 003 73	2129	24	45 168 19	2052
85	45 982 47	2126	25	45 147 69	2050
86	45 961 22	2125	26	45 127 21	2048
87	45 939 99	2123	27	45 106 75	2046
88	45 918 78	2121	28	45 086 31	2044
89	45 897 59	2119	29	45 065 89	2042
		2116			2040
23,90	1,045 876 43		24,30	1,045 045 49	
91	45 855 28	2115	31	45 025 10	2039
92	45 834 15	2113	32	45 004 73	2037
93	45 813 04	2111	33	44 984 38	2035
94	45 791 95	2109	34	44 964 05	2033
95	45 770 87	2108	35	44 943 74	2031
96	45 749 82	2105	36	44 923 45	2029
97	45 728 79	2103	37	44 903 17	2028
98	45 707 78	2101	38	44 882 92	2025
99	45 686 79	2099	39	44 862 68	2024
		2098			2022
24,00	1,045 665 81		24,40	1,044 842 46	
01	45 644 86	2095	41	44 822 26	2020
02	45 623 92	2094	42	44 802 08	2018
03	45 603 01	2091	43	44 781 91	2017
04	45 582 11	2090	44	44 761 77	2014
05	45 561 23	2088	45	44 741 64	2013
06	45 540 38	2085	46	44 721 53	2011
07	45 519 54	2084	47	44 701 43	2010
08	45 498 72	2082	48	44 681 36	2007
09	45 477 92	2080	49	44 661 31	2005
		2078			2004
24,10	1,045 457 14		24,50	1,044 641 27	
11	45 436 37	2077	51	44 621 25	2002
12	45 415 63	2074	52	44 601 25	2000
13	45 394 91	2072	53	44 581 26	1999
14	45 374 20	2071	54	44 561 30	1996
15	45 353 52	2068	55	44 541 35	1995
16	45 332 85	2067	56	44 521 42	1993
17	45 312 20	2065	57	44 501 51	1991
18	45 291 57	2063	58	44 481 62	1989
19	45 270 96	2061	59	44 461 74	1988
		2059			1986
24,20	1,045 250 37		24,60	1,044 441 88	

x	y	Δy	x	y	Δy
24,60	1,044 441 88		25,00	1,043 661 94	
61	44 422 04	1984	01	43 642 79	1915
62	44 402 22	1982	02	43 623 66	1913
63	44 382 42	1980	03	43 604 55	1911
64	44 362 63	1979	04	43 585 45	1910
65	44 342 86	1977	05	43 566 37	1908
66	44 323 11	1975	06	43 547 31	1906
67	44 303 38	1973	07	43 528 27	1904
68	44 283 66	1972	08	43 509 24	1903
69	44 263 96	1970	09	43 490 23	1901
		1968			1900
24,70	1,044 244 28		25,10	1,043 471 23	
71	44 224 62	1966	11	43 452 25	1898
72	44 204 97	1965	12	43 433 29	1896
73	44 185 34	1963	13	43 414 35	1894
74	44 165 73	1961	14	43 395 42	1893
75	44 146 14	1959	15	43 376 51	1891
76	44 126 57	1957	16	43 357 61	1890
77	44 107 01	1956	17	43 338 73	1888
78	44 087 47	1954	18	43 319 87	1886
79	44 067 94	1953	19	43 301 02	1885
		1950			1883
24,80	1,044 048 44		25,20	1,043 282 19	
81	44 028 95	1949	21	43 263 38	1881
82	44 009 48	1947	22	43 244 59	1879
83	43 990 02	1946	23	43 225 81	1878
84	43 970 59	1943	24	43 207 04	1877
85	43 951 17	1942	25	43 188 29	1875
86	43 931 77	1940	26	43 169 56	1873
87	43 912 38	1939	27	43 150 85	1871
88	43 893 01	1937	28	43 132 15	1870
89	43 873 66	1935	29	43 113 47	1868
		1933			1867
24,90	1,043 854 33		25,30	1,043 094 80	
91	43 835 01	1932	31	43 076 15	1865
92	43 815 72	1929	32	43 057 52	1863
93	43 796 43	1929	33	43 038 90	1862
94	43 777 17	1926	34	43 020 30	1860
95	43 757 92	1925	35	43 001 72	1858
96	43 738 69	1923	36	42 983 15	1857
97	43 719 48	1921	37	42 964 60	1855
98	43 700 28	1920	38	42 946 06	1854
99	43 681 10	1918	39	42 927 54	1852
		1916			1850
25,00	1,043 661 94		25,40	1,042 909 04	

x	y	Δy	x	y	Δy
25,40	1,042 909 04		25,80	1,042 181 79	
41	42 890 55	1849	81	42 163 93	1786
42	42 872 07	1848	82	42 146 08	1785
43	42 853 62	1845	83	42 128 24	1784
44	42 835 18	1844	84	42 110 42	1782
45	42 816 75	1843	85	42 092 62	1780
46	42 798 35	1840	86	42 074 83	1779
47	42 779 95	1840	87	42 057 06	1777
48	42 761 58	1837	88	42 039 30	1776
49	42 743 22	1836	89	42 021 56	1774
		1835			1773
25,50	1,042 724 87		25,90	1,042 003 83	
51	42 706 54	1833	91	41 986 12	1771
52	42 688 23	1831	92	41 968 42	1770
53	42 669 93	1830	93	41 950 74	1768
54	42 651 65	1828	94	41 933 07	1767
55	42 633 38	1827	95	41 915 42	1765
56	42 615 13	1825	96	41 897 78	1764
57	42 596 90	1823	97	41 880 16	1762
58	42 578 68	1822	98	41 862 55	1761
59	42 560 48	1820	99	41 844 96	1759
		1819			1758
25,60	1,042 542 29		26,00	1,041 827 38	
61	42 524 12	1817	01	41 809 81	1757
62	42 505 96	1816	02	41 792 27	1754
63	42 487 82	1814	03	41 774 73	1754
64	42 469 69	1813	04	41 757 21	1752
65	42 451 58	1811	05	41 739 71	1750
66	42 433 49	1809	06	41 722 22	1749
67	42 415 41	1808	07	41 704 74	1748
68	42 397 35	1806	08	41 687 28	1746
69	42 379 30	1805	09	41 669 84	1744
		1803			1743
25,70	1,042 361 27		26,10	1,041 652 41	
71	42 343 25	1802	11	41 634 99	1742
72	42 325 25	1800	12	41 617 59	1740
73	42 307 26	1799	13	41 600 20	1739
74	42 289 29	1797	14	41 582 83	1737
75	42 271 34	1795	15	41 565 47	1736
76	42 253 40	1794	16	41 548 13	1734
77	42 235 47	1793	17	41 530 80	1733
78	42 217 56	1791	18	41 513 49	1731
79	42 199 67	1789	19	41 496 19	1730
		1788			1729
25,80	1,042 181 79		26,20	1,041 478 90	

x	y	Δy	x	y	Δy
26,20	1,041 478 90		26,60	1,040 799 16	
21	41 461 63	1727	61	40 782 45	1671
22	41 444 37	1726	62	40 765 76	1669
23	41 427 13	1724	63	40 749 08	1668
24	41 409 90	1723	64	40 732 42	1666
25	41 392 69	1721	65	40 715 76	1666
26	41 375 49	1720	66	40 699 13	1663
27	41 358 31	1718	67	40 682 50	1663
28	41 341 14	1717	68	40 665 89	1661
29	41 323 98	1716	69	40 649 29	1660
		1714			1658
26,30	1,041 306 84		26,70	1,040 632 71	
31	41 289 71	1713	71	40 616 14	1657
32	41 272 60	1711	72	40 599 58	1656
33	41 255 50	1710	73	40 583 04	1654
34	41 238 42	1708	74	40 566 51	1653
35	41 221 35	1707	75	40 549 99	1652
36	41 204 29	1706	76	40 533 49	1650
37	41 187 25	1704	77	40 517 00	1649
38	41 170 22	1703	78	40 500 53	1647
39	41 153 21	1701	79	40 484 06	1647
		1700			1644
26,40	1,041 136 21		26,80	1,040 467 62	
41	41 119 22	1699	81	40 451 18	1644
42	41 102 25	1697	82	40 434 76	1642
43	41 085 30	1695	83	40 418 35	1641
44	41 068 35	1695	84	40 401 95	1640
45	41 051 42	1693	85	40 385 57	1638
46	41 034 51	1691	86	40 369 20	1637
47	41 017 61	1690	87	40 352 85	1635
48	41 000 72	1689	88	40 336 51	1634
49	40 983 85	1687	89	40 320 18	1633
		1686			1632
26,50	1,040 966 99		26,90	1,040 303 86	
51	40 950 14	1685	91	40 287 56	1630
52	40 933 31	1683	92	40 271 27	1629
53	40 916 50	1681	93	40 255 00	1627
54	40 899 69	1681	94	40 238 74	1626
55	40 882 90	1679	95	40 222 49	1625
56	40 866 13	1677	96	40 206 25	1624
57	40 849 36	1677	97	40 190 03	1622
58	40 832 62	1674	98	40 173 82	1621
59	40 815 88	1674	99	40 157 62	1620
		1672			1618
26,60	1,040 799 16		27,00	1,040 141 44	

x	y	Δy	x	y	Δy
27,00	1,040 141 44	1617	27,40	1,039 504 68	1567
01	40 125 27	1616	41	39 489 01	1564
02	40 109 11	1614	42	39 473 37	1564
03	40 092 97	1613	43	39 457 73	1562
04	40 076 84	1612	44	39 442 11	1561
05	40 060 72	1611	45	39 426 50	1559
06	40 044 61	1609	46	39 410 91	1559
07	40 028 52	1608	47	39 395 32	1557
08	40 012 44	1606	48	39 379 75	1556
09	39 996 38	1606	49	39 364 19	1555
27,10	1,039 980 32	1604	27,50	1,039 348 64	1553
11	39 964 28	1603	51	39 333 11	1553
12	39 948 25	1601	52	39 317 58	1551
13	39 932 24	1600	53	39 302 07	1550
14	39 916 24	1599	54	39 286 57	1548
15	39 900 25	1598	55	39 271 09	1548
16	39 884 27	1596	56	39 255 61	1546
17	39 868 31	1595	57	39 240 15	1545
18	39 852 36	1594	58	39 224 70	1543
19	39 836 42	1592	59	39 209 27	1543
27,20	1,039 820 50	1591	27,60	1,039 193 84	1541
21	39 804 59	1590	61	39 178 43	1540
22	39 788 69	1589	62	39 163 03	1539
23	39 772 80	1587	63	39 147 64	1538
24	39 756 93	1586	64	39 132 26	1536
25	39 741 07	1585	65	39 116 90	1535
26	39 725 22	1583	66	39 101 55	1534
27	39 709 39	1581	67	39 086 21	1533
28	39 693 56	1579	68	39 070 88	1532
29	39 677 75	1579	69	39 055 56	1530
27,30	1,039 661 96	1579	27,70	1,039 040 26	1529
31	39 646 17	1577	71	39 024 97	1528
32	39 630 40	1576	72	39 009 69	1527
33	39 614 64	1575	73	38 994 42	1526
34	39 598 89	1573	74	38 979 16	1524
35	39 583 16	1572	75	38 963 92	1523
36	39 567 44	1571	76	38 948 69	1522
37	39 551 73	1570	77	38 933 47	1521
38	39 536 03	1568	78	38 918 26	1520
39	39 520 35	1567	79	38 903 06	1518
27,40	1,039 504 68		27,80	1,038 887 88	

x	y	Δy	x	y	Δy
27,80	1,038 887 88	1517	28,20	1,038 290 13	1471
81	38 872 71	1516	21	38 275 42	1470
82	38 857 55	1515	22	38 260 72	1468
83	38 842 40	1514	23	38 246 04	1468
84	38 827 26	1512	24	38 231 36	1466
85	38 812 14	1511	25	38 216 70	1465
86	38 797 03	1511	26	38 202 05	1464
87	38 781 92	1509	27	38 187 41	1463
88	38 766 83	1507	28	38 172 78	1462
89	38 751 76	1507	29	38 158 16	1460
27,90	1,038 736 69	1505	28,30	1,038 143 56	1460
91	38 721 64	1504	31	38 128 96	1458
92	38 706 60	1504	32	38 114 38	1457
93	38 691 56	1501	33	38 099 81	1456
94	38 676 55	1501	34	38 085 25	1455
95	38 661 54	1500	35	38 070 70	1454
96	38 646 54	1498	36	38 056 16	1453
97	38 631 56	1497	37	38 041 63	1452
98	38 616 59	1496	38	38 027 11	1450
99	38 601 63	1495	39	38 012 61	1450
28,00	1,038 586 68	1494	28,40	1,037 998 11	1448
01	38 571 74	1492	41	37 983 63	1447
02	38 556 82	1492	42	37 969 16	1446
03	38 541 90	1490	43	37 954 70	1445
04	38 527 00	1489	44	37 940 25	1444
05	38 512 11	1488	45	37 925 81	1443
06	38 497 23	1487	46	37 911 38	1442
07	38 482 36	1485	47	37 896 96	1440
08	38 467 51	1485	48	37 882 56	1440
09	38 452 66	1483	49	37 868 16	1438
28,10	1,038 437 83	1482	28,50	1,037 853 78	1438
11	38 423 01	1481	51	37 839 40	1436
12	38 408 20	1480	52	37 825 04	1435
13	38 393 40	1479	53	37 810 69	1434
14	38 378 61	1478	54	37 796 35	1433
15	38 363 83	1476	55	37 782 02	1432
16	38 349 07	1475	56	37 767 70	1431
17	38 334 32	1475	57	37 753 39	1429
18	38 319 57	1473	58	37 739 10	1429
19	38 304 84	1471	59	37 724 81	1427
28,20	1,038 290 13		28,60	1,037 710 54	

x	y	Δy	x	y	Δy
28,60	1,037 710 54		29,00	1,037 148 30	
61	37 696 27	1427	01	37 134 46	1384
62	37 682 02	1425	02	37 120 63	1383
63	37 667 78	1424	03	37 106 81	1382
64	37 653 55	1423	04	37 093 00	1381
65	37 639 33	1422	05	37 079 20	1380
66	37 625 12	1421	06	37 065 41	1379
67	37 610 92	1420	07	37 051 63	1378
68	37 596 73	1419	08	37 037 86	1377
69	37 582 55	1418	09	37 024 11	1375
		1417			1375
28,70	1,037 568 38		29,10	1,037 010 36	
71	37 554 23	1415	11	36 996 62	1374
72	37 540 08	1415	12	36 982 89	1373
73	37 525 95	1413	13	36 969 18	1371
74	37 511 82	1413	14	36 955 47	1371
75	37 497 71	1411	15	36 941 77	1370
76	37 483 60	1411	16	36 928 09	1368
77	37 469 51	1409	17	36 914 41	1368
78	37 455 43	1408	18	36 900 74	1367
79	37 441 36	1407	19	36 887 09	1365
		1406			1365
28,80	1,037 427 30		29,20	1,036 873 44	
81	37 413 25	1405	21	36 859 81	1363
82	37 399 21	1404	22	36 846 18	1363
83	37 385 18	1403	23	36 832 57	1361
84	37 371 16	1402	24	36 818 96	1361
85	37 357 16	1400	25	36 805 36	1360
86	37 343 16	1400	26	36 791 78	1358
87	37 329 17	1399	27	36 778 20	1358
88	37 315 20	1397	28	36 764 64	1356
89	37 301 23	1397	29	36 751 08	1356
		1396			1354
28,90	1,037 287 27		29,30	1,036 737 54	
91	37 273 33	1394	31	36 724 00	1354
92	37 259 40	1393	32	36 710 48	1352
93	37 245 47	1393	33	36 696 96	1352
94	37 231 56	1391	34	36 683 46	1350
95	37 217 66	1390	35	36 669 96	1350
96	37 203 76	1390	36	36 656 48	1348
97	37 189 88	1388	37	36 643 00	1348
98	37 176 01	1387	38	36 629 54	1346
99	37 162 15	1386	39	36 616 08	3346
		1385			1344
29,00	1,037 148 30		29,40	1,036 602 64	

x	y	Δy	x	y	Δy
29,40	1,036 602 64	1344	29,70	1,036 203 83	1314
41	36 589 20	1342	71	36 190 69	1313
42	36 575 78	1342	72	36 177 56	1313
43	36 562 36	1341	73	36 164 43	1311
44	36 548 95	1339	74	36 151 32	1311
45	36 535 56	1339	75	36 138 21	1309
46	36 522 17	1337	76	36 125 12	1309
47	36 508 80	1337	77	36 112 03	1308
48	36 495 43	1335	78	36 098 95	1306
49	36 482 08	1335	79	36 085 89	1306
29,50	1,036 468 73	1334	29,80	1,036 072 83	1305
51	36 455 39	1333	81	36 059 78	1304
52	36 442 06	1332	82	36 046 74	1303
53	36 428 74	1330	83	36 033 71	1302
54	36 415 44	1330	84	36 020 69	1301
55	36 402 14	1329	85	36 007 68	1300
56	36 388 85	1328	86	35 994 68	1299
57	36 375 57	1327	87	35 981 69	1298
58	36 362 30	1326	88	35 968 71	1297
59	36 349 04	1325	89	35 955 74	1297
29,60	1,036 335 79	1323	29,90	1,035 942 77	1295
61	36 322 56	1323	91	35 929 82	1295
62	36 309 33	1322	92	35 916 87	1293
63	36 296 11	1322	93	35 903 94	1293
64	36 282 89	1320	94	35 891 01	1291
65	36 269 69	1319	95	35 878 10	1291
66	36 256 50	1318	96	35 865 19	1290
67	36 243 32	1317	97	35 852 29	1289
68	36 230 15	1316	98	35 839 40	1288
69	36 216 99	1316	99	35 826 52	1287
29,70	1,036 203 83		30,00	1,035 813 65	