

TRANSFORMATION EMPIRIQUE DES TABLES NUMERIQUES
DE GALTON EN TABLES DES PROBITS

par

Soko Guillaume ZABI¹

R E S U M E

La comparaison de l'équation de Galton à celle des modèles log-normaux de Preston a permis de reconstituer de façon empirique les tables des probits.

Mots-clés : Transformation empirique, Probits.

A B S T R A C T

Comparison between Galton equation and Preston normal log-garithmetic models allowed an empirical reconstitution of probits tables.

Key words : Empirical transformation, Probits.

INTRODUCTION

Les tables numériques sont un outil précieux de travail dont on se soucie peu quand on n'en a pas un besoin précis et urgent. Et comme le dit Boll (1964) "aucun chercheur, aucun technicien ne peut savoir s'il n'aura jamais besoin de tableaux, de prime abord étrangers à ses préoccupations habituelles".

Et l'on est souvent très déçu de ne pas avoir sous la main la table numérique que l'on voudrait immédiatement consulter. C'est donc pour cette raison que nous proposons une méthode empirique de reconstitution des tables de probits qui n'existent pas au C.R.O. à partir de l'intégrale de la loi normale réduite appliquée aux modèles log-normaux de Preston et à partir de l'équation de Galton basée sur cette même intégrale mais avec des bornes différentes et qui a donné les tables de Galton rassemblées par Boll (1964).

. Elaboration empirique des tables des probits.

Elle se réfère à l'équation de Galton qui s'écrit

$$y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{x^2}{2}} dx \quad (1)$$

Or nous savons, selon Daget (1976), que les modèles log-normaux obéissent à la relation suivante

$$\theta(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-x}^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt = \frac{N}{N+1} \quad (2)$$

Les deux relations sont des formes d'intégrales analogues de la loi normale réduite

$$y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$$

C'est-à-dire une courbe normale pour laquelle

l'écart-type $\sigma = 1$

et la moyenne $m = 0$.

Ces deux intégrales présentant des bornes différentes et en posant

$x = t$ la relation (2) devient

$$\theta(x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-x}^x e^{-\frac{x^2}{2}} dt = \frac{1}{N+1} \quad (3)$$

On peut alors comparer (1) et (3). Ceci amène à noter que les bornes de l'intégrale de la relation (1) varient évidemment de 0 à x et que celles de l'intégrale de la relation (3) passent de -x à 0 et de 0 à x de façon continue.

En d'autres termes on peut dire que

$$\theta(x) = 2y$$

ou encore

$$\frac{N}{N+1} = 2y \quad \boxed{y = \frac{1}{2} \frac{N}{N+1}} \quad (4)$$

Cette dernière relation se vérifie très bien avec les données utilisées par Daget (1976) et celles des tables de Galton (cf. Annexe).

En effet, pour mieux comprendre ce que représente la droite des probits par rapport à la courbe des espèces et à la courbe des individus, Daget (1976) étudie le modèle canonique correspondant à $N = 36$. Ce qui donne

$$\theta(x) = \frac{36}{37} = 0.973$$

avec une valeur de x donnée par les tables de θ qui est de 2.21.

Si on se réfère aux tables de Galton pour $x = 2.21$ $y = 0.4864474$. Ce qui montre très bien que $\theta(x) = 2y$.

Par ailleurs nous savons que pour une loi normale réduite

$$N = \int_{-\infty}^{\infty} y dx = 1$$

Si nous nous mettons dans ce cas la relation (3) devient

$$\theta(x) = \frac{N}{N+1} = \frac{1}{2} = 0.5$$

Or d'après Daget (1976), on remarque que lorsque

1° - $\theta(x) > 0.5$ cela veut dire que

$$+\infty < x < +\infty$$

2° - $\theta(x) < 0.5$ cela signifie que

$$-\infty < x < 0$$

Dans le premier cas on peut écrire que

$$\theta(x) - 0.5 > 0 \quad (5)$$

et dans le second

$$\theta(x) < 0.5 \quad \theta(x) - 0.5 < 0$$

$$0.5 - \theta(x) > 0 \quad (6)$$

En appelant k_i les valeurs des pourcentages cumulés du rang i des espèces, on note tout de suite que

$$k_i = \theta(x)$$

Ainsi les valeurs de Y données par les tables de Galton s'obtiennent à partir des relations (5) et (6), ce qui permet donc par simple lecture de connaître les valeurs correspondantes de X .

Si on se met dans l'hypothèse où

$$0 < x < +\infty, \text{ donc } X \text{ positif.}$$

On peut calculer le probit correspondant

$$P_1(k_i) = X + 5 \quad \text{avec donc } P_1(k_i) > 0$$

Dans l'autre cas où

$$-\infty < x < 0 \text{ ou encore } X < 0$$

le probit correspondant est

$$P_2(k_i) = -X + 5 \quad \text{ou} \quad P_2(k_i) = 5 - X$$

Et les tables de Galton montrent bien que lorsque $\theta(x) < 0.5$, le probit $P_2(k_i)$ est positif.

C'est toute cette démarche que nous avons suivie pour calculer les probits $P(k_i)$ que nous avons comparés à ceux lus directement dans les tables de probits par Daget (1976). Le tableau I ci-dessous récapitule tous ces résultats.

i	k_i (%)	P(ki) lus (Daget, 1976)	P(ki) calculés Zabi (1983)
1	94.118	6.5647	6.5647564
2	88.235	6.1867	6.1868166
3	82.353	5.9289	5.9289016
4	76.471	5.7215	5.7215376
5	70.588	5.5414	5.5413880
6	64.706	5.3773	5.3773949
7	58.824	5.2230	5.2230200
8	52.941	5.0738	5.0737866
9	47.059	4.9262	4.9262134
10	41.176	4.7770	4.7769800
11	35.294	4.6227	4.6226051
12	29.412	4.4586	4.458612
13	23.529	4.2785	4.2784624
14	17.647	4.0711	4.0710984
15	11.765	3.8133	3.8131834
16	5.882	3.4353	3.4352436

Tableau I - Comparaison des probits et des probits calculés.

Il ressort de ce tableau que les probits calculés sont aux 3 dernières décimales près analogues à ceux donnés par les tables. Il est cependant utile de rappeler que la précision du calcul relève des corrections qu'il est indispensable de faire parce que les valeurs de $\theta(x)$ ou de Y déterminées à l'aide des relations (5) et (6) ne sont pas identiques à celles des tables de Galton pour permettre une lecture directe des X correspondants. L'exemple de calcul suivant donne la démarche utilisée pour les corrections et qui est la même pour $\theta(x) <$ ou $\theta(x) > 0.5$.

Pour $k_i = 0.94118$ on a

$$Y = k_i - 0.5 = 0.94118 - 0.5 = 0.44118$$

Cette valeur se situe dans les tables de Galton entre 0.4410912 et 0.4412086 et celle de X correspondante se trouve entre 1.564 et 1.565. ΔY peut se calculer soit par rapport à la plus grande valeur de Y soit par rapport à la plus petite de Y ce qui, exactement, donne le même résultat pour le même Δx . Ceci donne d'une façon pratique dans le cas où Y est égal à 1.565 selon le mode de calcul suivant

Avec

$$\begin{aligned} Y_0 &= 0.44118 \\ Y_1 &= 0.4410912 \\ Y_2 &= 0.4412086 \end{aligned}$$

on a

$$\begin{aligned} \Delta Y &= Y_2 - Y_1 = 1174 \times 10^{-7} \\ \Delta' Y &= Y_2 - Y_0 = 286 \times 10^{-7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_1 &= 1.564 \\ X_2 &= 1.565 \end{aligned} \left\{ \Rightarrow \Delta X = X_2 - X_1 = 10^{-3} \right.$$

La correction à faire pour trouver X_0 la valeur cherchée est donc

$$\Delta' X = \frac{10^{-3} \times 286 \times 10^{-7}}{1174 \times 10^{-7}} = 2436 \times 10^{-7}$$

$$X_0 = 1.565 - 2436 \times 10^{-7} = 1.5647564$$

Quand y prend sa plus petite valeur 1.564 la démarche est la suivante

$$\Delta'' Y = Y_0 - Y_1 = 888 \times 10^{-7}$$

$$\Delta'' X = \frac{10^{-3} \times 888 \times 10^{-7}}{1174 \times 10^{-7}} = 7564 \times 10^{-7}$$

$$X_0 = 1.564 + 7564 \times 10^{-7} = 1.5647564$$

Le probit $P(k_i)$ correspondant à X_0 est évidemment égal à

$$P(k_i) = X_0 + 5 =$$

$$P(k_i) = 1.5647564 + 5 = 6.5647564$$

Nous venons donc de voir comment à partir des tables numériques de Galton, nous pouvons reconstituer celles des probits qui sont aussi d'un usage pratique.

BIBLIOGRAPHIE

- Boll M., 1964.- Tables numériques universelles des laboratoires et bureaux d'étude.
3è ed. Dunod Paris.
- Daget J., 1976.- Les modèles mathématiques en écologie.
Masson.



A N N E X E

TABLE DE GALTON

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0,000	0,0000000						
0,001	0,0003989	0,051	0,0203372	0,101	0,0402247	0,151	0,0600122
0,002	0,0007979	0,052	0,0207356	0,102	0,0406216	0,152	0,0604066
0,003	0,0011968	0,053	0,0211340	0,103	0,0410185	0,153	0,0608009
0,004	0,0015958	0,054	0,0215324	0,104	0,0414153	0,154	0,0611952
0,005	0,0019947	0,055	0,0219308	0,105	0,0418121	0,155	0,0615894
0,006	0,0023935	0,056	0,0223291	0,106	0,0422089	0,156	0,0619836
0,007	0,0027926	0,057	0,0227274	0,107	0,0426055	0,157	0,0623777
0,008	0,0031915	0,058	0,0231257	0,108	0,0430022	0,158	0,0627717
0,009	0,0035905	0,059	0,0235240	0,109	0,0433988	0,159	0,0631656
0,010	0,0039894	0,060	0,0239222	0,110	0,0437953	0,160	0,0635595
0,011	0,0043883	0,061	0,0243204	0,111	0,0441918	0,161	0,0639533
0,012	0,0047872	0,062	0,0247186	0,112	0,0445882	0,162	0,0643471
0,013	0,0051861	0,063	0,0251168	0,113	0,0449847	0,163	0,0647408
0,014	0,0055850	0,064	0,0255149	0,114	0,0453811	0,164	0,0651345
0,015	0,0059839	0,065	0,0259130	0,115	0,0457774	0,165	0,0655282
0,016	0,0063827	0,066	0,0263111	0,116	0,0461730	0,166	0,0659215
0,017	0,0067816	0,067	0,0267092	0,117	0,0465686	0,167	0,0663150
0,018	0,0071805	0,068	0,0271072	0,118	0,0469642	0,168	0,0667084
0,019	0,0075794	0,069	0,0275052	0,119	0,0473598	0,169	0,0671017
0,020	0,0079783	0,070	0,0279032	0,120	0,0477564	0,170	0,0674949
0,021	0,0083772	0,071	0,0283012	0,121	0,0481544	0,171	0,0678881
0,022	0,0087760	0,072	0,0286991	0,122	0,0485505	0,172	0,0682812
0,023	0,0091748	0,073	0,0290970	0,123	0,0489465	0,173	0,0686742
0,024	0,0095736	0,074	0,0294949	0,124	0,0493424	0,174	0,0690672
0,025	0,0099724	0,075	0,0298927	0,125	0,0497383	0,175	0,0694602
0,026	0,0103712	0,076	0,0302905	0,126	0,0501342	0,176	0,0698530
0,027	0,0107700	0,077	0,0306883	0,127	0,0505299	0,177	0,0702458
0,028	0,0111688	0,078	0,0310860	0,128	0,0509256	0,178	0,0706385
0,029	0,0115677	0,079	0,0314837	0,129	0,0513213	0,179	0,0710311
0,030	0,0119665	0,080	0,0318814	0,130	0,0517168	0,180	0,0714237
0,031	0,0123653	0,081	0,0322791	0,131	0,0521124	0,181	0,0718163
0,032	0,0127640	0,082	0,0326767	0,132	0,0525078	0,182	0,0722088
0,033	0,0131627	0,083	0,0330743	0,133	0,0529034	0,183	0,0726010
0,034	0,0135614	0,084	0,0334719	0,134	0,0532988	0,184	0,0729933
0,035	0,0139601	0,085	0,0338694	0,135	0,0536941	0,185	0,0733854
0,036	0,0143588	0,086	0,0342669	0,136	0,0540895	0,186	0,0737776
0,037	0,0147575	0,087	0,0346643	0,137	0,0544846	0,187	0,0741697
0,038	0,0151562	0,088	0,0350617	0,138	0,0548799	0,188	0,0745617
0,039	0,0155548	0,089	0,0354591	0,139	0,0552750	0,189	0,0749536
0,040	0,0159534	0,090	0,0358564	0,140	0,0556700	0,190	0,0753454
0,041	0,0163520	0,091	0,0362537	0,141	0,0560651	0,191	0,0757372
0,042	0,0167506	0,092	0,0366510	0,142	0,0564600	0,192	0,0761289
0,043	0,0171492	0,093	0,0370482	0,143	0,0568550	0,193	0,0765205
0,044	0,0175478	0,094	0,0374454	0,144	0,0572498	0,194	0,0769120
0,045	0,0179463	0,095	0,0378426	0,145	0,0576446	0,195	0,0773035
0,046	0,0183448	0,096	0,0382397	0,146	0,0580393	0,196	0,0776949
0,047	0,0187433	0,097	0,0386368	0,147	0,0584341	0,197	0,0780852
0,048	0,0191418	0,098	0,0390338	0,148	0,0588288	0,198	0,0784774
0,049	0,0195403	0,099	0,0394308	0,149	0,0592232	0,199	0,0788687
0,050	0,0199388	0,100	0,0398278	0,150	0,0596177	0,200	0,0792597

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0,201	0,0796507	0,251	0,0990929	0,301	0,1182927	0,351	0,1372059
0,202	0,0800416	0,252	0,0994794	0,302	0,1186739	0,352	0,1375810
0,203	0,0804324	0,253	0,0998658	0,303	0,1190550	0,353	0,1379559
0,204	0,0808232	0,254	0,1002521	0,304	0,1194360	0,354	0,1383307
0,205	0,0812139	0,255	0,1006383	0,305	0,1198169	0,355	0,1387053
0,206	0,0816045	0,256	0,1010244	0,306	0,1201977	0,356	0,1390798
0,207	0,0819950	0,257	0,1014104	0,307	0,1205783	0,357	0,1394541
0,208	0,0823855	0,258	0,1017964	0,308	0,1209588	0,358	0,1398283
0,209	0,0827759	0,259	0,1021823	0,309	0,1213392	0,359	0,1402024
0,210	0,0831662	0,260	0,1025681	0,310	0,1217195	0,360	0,1405764
0,211	0,0835564	0,261	0,1029537	0,311	0,1220996	0,361	0,1409502
0,212	0,0839464	0,262	0,1033392	0,312	0,1224797	0,362	0,1413241
0,213	0,0843365	0,263	0,1037246	0,313	0,1228596	0,363	0,1416976
0,214	0,0847263	0,264	0,1041099	0,314	0,1232394	0,364	0,1420711
0,215	0,0851163	0,265	0,1044951	0,315	0,1236191	0,365	0,1424444
0,216	0,0855060	0,266	0,1048802	0,316	0,1239987	0,366	0,1428175
0,217	0,0858957	0,267	0,1052652	0,317	0,1243781	0,367	0,1431905
0,218	0,0862854	0,268	0,1056502	0,318	0,1247574	0,368	0,1435636
0,219	0,0866750	0,269	0,1060351	0,319	0,1251367	0,369	0,1439362
0,220	0,0870644	0,270	0,1064199	0,320	0,1255158	0,370	0,1443093
0,221	0,0874538	0,271	0,1068044	0,321	0,1258947	0,371	0,1446812
0,222	0,0878429	0,272	0,1071890	0,322	0,1262735	0,372	0,1450537
0,223	0,0882322	0,273	0,1075734	0,323	0,1266524	0,373	0,1454258
0,224	0,0886213	0,274	0,1079576	0,324	0,1270310	0,374	0,1457979
0,225	0,0890102	0,275	0,1083417	0,325	0,1274095	0,375	0,1461698
0,226	0,0893991	0,276	0,1087258	0,326	0,1277878	0,376	0,1465416
0,227	0,0897880	0,277	0,1091097	0,327	0,1281660	0,377	0,1469132
0,228	0,0901768	0,278	0,1094937	0,328	0,1285443	0,378	0,1472849
0,229	0,0905655	0,279	0,1098792	0,329	0,1289221	0,379	0,1476562
0,230	0,0909541	0,280	0,1102612	0,330	0,1293000	0,380	0,1480273
0,231	0,0913426	0,281	0,1106448	0,331	0,1296778	0,381	0,1483984
0,232	0,0917310	0,282	0,1110281	0,332	0,1300554	0,382	0,1487693
0,233	0,0921192	0,283	0,1114115	0,333	0,1304329	0,383	0,1491401
0,234	0,0925075	0,284	0,1117948	0,334	0,1308103	0,384	0,1495109
0,235	0,0928956	0,285	0,1121779	0,335	0,1311875	0,385	0,1498814
0,236	0,0932834	0,286	0,1125609	0,336	0,1315646	0,386	0,1502517
0,237	0,0936715	0,287	0,1129437	0,337	0,1319415	0,387	0,1506219
0,238	0,0940594	0,288	0,1133266	0,338	0,1323186	0,388	0,1509922
0,239	0,0944472	0,289	0,1137093	0,339	0,1326951	0,389	0,1513621
0,240	0,0948349	0,290	0,1140919	0,340	0,1330717	0,390	0,1517317
0,241	0,0952224	0,291	0,1144743	0,341	0,1334482	0,391	0,1521014
0,242	0,0956099	0,292	0,1148567	0,342	0,1338247	0,392	0,1524709
0,243	0,0959973	0,293	0,1152389	0,343	0,1342009	0,393	0,1528402
0,244	0,0963846	0,294	0,1156213	0,344	0,1345770	0,394	0,1532095
0,245	0,0967717	0,295	0,1160030	0,345	0,1349530	0,395	0,1535788
0,246	0,0971587	0,296	0,1163850	0,346	0,1353288	0,396	0,1539475
0,247	0,0975457	0,297	0,1167667	0,347	0,1357044	0,397	0,1543163
0,248	0,0979327	0,298	0,1171484	0,348	0,1360802	0,398	0,1546851
0,249	0,0983196	0,299	0,1175299	0,349	0,1364554	0,399	0,1550535
0,250	0,0987063	0,300	0,1179114	0,350	0,1368307	0,400	0,1554217

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.401	0.1557899	0.451	0.1740052	0.501	0.1918145	0.551	0.2091832
0.402	0.1561579	0.452	0.1743655	0.502	0.1921663	0.552	0.2095259
0.403	0.1565258	0.453	0.1747256	0.503	0.1925179	0.553	0.2098684
0.404	0.1568936	0.454	0.1750856	0.504	0.1928693	0.554	0.2102107
0.405	0.1572512	0.455	0.1754454	0.505	0.1932206	0.555	0.2105528
0.406	0.1576287	0.456	0.1758050	0.506	0.1935717	0.556	0.2108947
0.407	0.1579960	0.457	0.1761645	0.507	0.1939226	0.557	0.2112364
0.408	0.1583632	0.458	0.1765238	0.508	0.1942734	0.558	0.2115779
0.409	0.1587301	0.459	0.1768829	0.509	0.1946240	0.559	0.2119192
0.410	0.1590970	0.460	0.1772419	0.510	0.1949743	0.560	0.2122603
0.411	0.1594637	0.461	0.1776007	0.511	0.1953245	0.561	0.2126013
0.412	0.1598303	0.462	0.1779595	0.512	0.1956747	0.562	0.2129421
0.413	0.1601966	0.463	0.1783178	0.513	0.1960253	0.563	0.2132827
0.414	0.1605629	0.464	0.1786762	0.514	0.1963739	0.564	0.2136231
0.415	0.1609300	0.465	0.1790443	0.515	0.1967233	0.565	0.2139632
0.416	0.1612950	0.466	0.1793922	0.516	0.1970726	0.566	0.2143032
0.417	0.1616608	0.467	0.1797500	0.517	0.1974217	0.567	0.2146430
0.418	0.1620264	0.468	0.1801079	0.518	0.1977706	0.568	0.2149826
0.419	0.1623923	0.469	0.1804651	0.519	0.1981194	0.569	0.2153220
0.420	0.1627573	0.470	0.1808225	0.520	0.1984682	0.570	0.2156612
0.421	0.1631225	0.471	0.1811796	0.521	0.1988166	0.571	0.2160002
0.422	0.1634876	0.472	0.1815368	0.522	0.1991649	0.572	0.2163391
0.423	0.1638524	0.473	0.1818933	0.523	0.1995128	0.573	0.2166777
0.424	0.1642172	0.474	0.1822500	0.524	0.1998596	0.574	0.2170162
0.425	0.1645816	0.475	0.1826065	0.525	0.2002083	0.575	0.2173544
0.426	0.1649460	0.476	0.1829627	0.526	0.2005558	0.576	0.2176925
0.427	0.1653103	0.477	0.1833189	0.527	0.2009031	0.577	0.2180303
0.428	0.1656747	0.478	0.1836750	0.528	0.2012501	0.578	0.2183680
0.429	0.1660386	0.479	0.1840306	0.529	0.2015971	0.579	0.2187054
0.430	0.1664022	0.480	0.1843863	0.530	0.2019440	0.580	0.2190427
0.431	0.1667658	0.481	0.1847418	0.531	0.2022905	0.581	0.2193799
0.432	0.1671293	0.482	0.1850971	0.532	0.2026370	0.582	0.2197169
0.433	0.1674926	0.483	0.1854520	0.533	0.2029832	0.583	0.2200535
0.434	0.1678559	0.484	0.1858069	0.534	0.2033292	0.584	0.2203901
0.435	0.1682188	0.485	0.1861617	0.535	0.2036750	0.585	0.2207312
0.436	0.1685816	0.486	0.1865163	0.536	0.2040207	0.586	0.2210624
0.437	0.1689443	0.487	0.1868707	0.537	0.2043661	0.587	0.2213983
0.438	0.1693071	0.488	0.1872252	0.538	0.2047114	0.588	0.2217338
0.439	0.1696692	0.489	0.1875790	0.539	0.2050564	0.589	0.2220694
0.440	0.1700314	0.490	0.1879331	0.540	0.2054015	0.590	0.2224047
0.441	0.1703934	0.491	0.1882268	0.541	0.2057463	0.591	0.2227399
0.442	0.1707556	0.492	0.1885804	0.542	0.2060909	0.592	0.2230749
0.443	0.1711171	0.493	0.1889336	0.543	0.2064352	0.593	0.2234096
0.444	0.1714783	0.494	0.1892868	0.544	0.2067793	0.594	0.2237442
0.445	0.1718401	0.495	0.1896398	0.545	0.2071233	0.595	0.2240784
0.446	0.1722013	0.496	0.1899926	0.546	0.2074671	0.596	0.2244125
0.447	0.1725625	0.497	0.1903453	0.547	0.2078107	0.597	0.2247464
0.448	0.1729236	0.498	0.1906979	0.548	0.2081540	0.598	0.2250800
0.449	0.1732843	0.499	0.1910501	0.549	0.2084972	0.599	0.2254136
0.450	0.1736448	0.500	0.1914625	0.550	0.2088403	0.600	0.2257469

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.601	0.2260701	0.651	0.2424768	0.701	0.2583464	0.751	0.2736736
0.602	0.2261131	0.652	0.2427995	0.702	0.2583603	0.752	0.2739744
0.603	0.2267458	0.653	0.2431219	0.703	0.2589720	0.753	0.2742750
0.604	0.2270783	0.654	0.2434441	0.704	0.2592335	0.754	0.2745753
0.605	0.2274106	0.655	0.2437661	0.705	0.2595948	0.755	0.2748754
0.606	0.2277427	0.656	0.2440979	0.706	0.2599059	0.756	0.2751753
0.607	0.2280746	0.657	0.2444095	0.707	0.2602167	0.757	0.2754750
0.608	0.2284052	0.658	0.2447309	0.708	0.2605273	0.758	0.2757745
0.609	0.2287378	0.659	0.2450521	0.709	0.2608377	0.759	0.2760737
0.610	0.2290691	0.660	0.2453731	0.710	0.2611479	0.760	0.2763727
0.611	0.2293003	0.661	0.2456939	0.711	0.2614578	0.761	0.2766714
0.612	0.2297313	0.662	0.2460145	0.712	0.2617675	0.762	0.2769700
0.613	0.2300617	0.663	0.2463347	0.713	0.2620770	0.763	0.2772683
0.614	0.2303925	0.664	0.2466548	0.714	0.2623863	0.764	0.2775664
0.615	0.2307227	0.665	0.2469747	0.715	0.2626954	0.765	0.2778642
0.616	0.2310528	0.666	0.2472944	0.716	0.2630043	0.766	0.2781617
0.617	0.2313827	0.667	0.2476139	0.717	0.2633129	0.767	0.2784611
0.618	0.2317122	0.668	0.2479331	0.718	0.2636213	0.768	0.2787564
0.619	0.2320418	0.669	0.2482522	0.719	0.2639295	0.769	0.2790534
0.620	0.2323711	0.670	0.2485711	0.720	0.2642375	0.770	0.2793501
0.621	0.2327003	0.671	0.2488893	0.721	0.2645441	0.771	0.2796465
0.622	0.2330292	0.672	0.2492082	0.722	0.2648527	0.772	0.2799428
0.623	0.2333578	0.673	0.2495263	0.723	0.2651599	0.773	0.2802390
0.624	0.2336863	0.674	0.2498443	0.724	0.2654661	0.774	0.2805346
0.625	0.2340135	0.675	0.2501620	0.725	0.2657739	0.775	0.2808301
0.626	0.2343426	0.676	0.2504796	0.726	0.2660805	0.776	0.2811254
0.627	0.2346704	0.677	0.2507970	0.727	0.2663860	0.777	0.2814205
0.628	0.2349979	0.678	0.2511141	0.728	0.2666931	0.778	0.2817155
0.629	0.2353254	0.679	0.2514330	0.729	0.2669992	0.779	0.2820101
0.630	0.2356527	0.680	0.2517478	0.730	0.2673049	0.780	0.2823046
0.631	0.2359798	0.681	0.2520653	0.731	0.2676104	0.781	0.2825988
0.632	0.2363067	0.682	0.2523825	0.732	0.2679157	0.782	0.2828927
0.633	0.2366332	0.683	0.2526995	0.733	0.2682208	0.783	0.2831864
0.634	0.2369595	0.684	0.2530164	0.734	0.2685256	0.784	0.2834800
0.635	0.2372858	0.685	0.2533330	0.735	0.2688302	0.785	0.2837732
0.636	0.2376118	0.686	0.2536495	0.736	0.2691346	0.786	0.2840662
0.637	0.2379376	0.687	0.2539657	0.737	0.2694388	0.787	0.2843590
0.638	0.2382631	0.688	0.2542816	0.738	0.2697428	0.788	0.2846517
0.639	0.2385885	0.689	0.2545974	0.739	0.2700465	0.789	0.2849430
0.640	0.2389137	0.690	0.2549029	0.740	0.2703500	0.790	0.2852361
0.641	0.2392387	0.691	0.2552171	0.741	0.2706533	0.791	0.2855280
0.642	0.2395635	0.692	0.2555313	0.742	0.2709563	0.792	0.2858196
0.643	0.2398880	0.693	0.2558451	0.743	0.2712592	0.793	0.2861110
0.644	0.2402123	0.694	0.2561589	0.744	0.2715617	0.794	0.2864023
0.645	0.2405364	0.695	0.2564723	0.745	0.2718641	0.795	0.2866932
0.646	0.2408603	0.696	0.2567855	0.746	0.2721662	0.796	0.2869839
0.647	0.2411844	0.697	0.2570986	0.747	0.2724681	0.797	0.2872744
0.648	0.2415075	0.698	0.2574113	0.748	0.2727699	0.798	0.2875648
0.649	0.2418308	0.699	0.2577240	0.749	0.2730713	0.799	0.2878746
0.650	0.2421539	0.700	0.2580363	0.750	0.2733726	0.800	0.2881446

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0,801	0,2881342	0,851	0,3026154	0,901	0,3162059	0,951	0,3291978
0,802	0,2887235	0,852	0,3028930	0,902	0,3164716	0,952	0,3294515
0,803	0,2890126	0,853	0,3031704	0,903	0,3167371	0,953	0,3297049
0,804	0,2893015	0,854	0,3034475	0,904	0,3170023	0,954	0,3299581
0,805	0,2895901	0,855	0,3037244	0,905	0,3172673	0,955	0,3302111
0,806	0,2898785	0,856	0,3040011	0,906	0,3175321	0,956	0,3304639
0,807	0,2901667	0,857	0,3042776	0,907	0,3177966	0,957	0,3307164
0,808	0,2904549	0,858	0,3045538	0,908	0,3180609	0,958	0,3309687
0,809	0,2907424	0,859	0,3048298	0,909	0,3183249	0,959	0,3312207
0,810	0,2910299	0,860	0,3051055	0,910	0,3185887	0,960	0,3314724
0,811	0,2913172	0,861	0,3053810	0,911	0,3188524	0,961	0,3317239
0,812	0,2916041	0,862	0,3056563	0,912	0,3191156	0,962	0,3319756
0,813	0,2918909	0,863	0,3059313	0,913	0,3193788	0,963	0,3322282
0,814	0,2921775	0,864	0,3062060	0,914	0,3196416	0,964	0,3324770
0,815	0,2924638	0,865	0,3064805	0,915	0,3199041	0,965	0,3327276
0,816	0,2927498	0,866	0,3067549	0,916	0,3201665	0,966	0,3329779
0,817	0,2930357	0,867	0,3070290	0,917	0,3204286	0,967	0,3332281
0,818	0,2933214	0,868	0,3073029	0,918	0,3206900	0,968	0,3334779
0,819	0,2936067	0,869	0,3075765	0,919	0,3209522	0,969	0,3337276
0,820	0,2938919	0,870	0,3078498	0,920	0,3212136	0,970	0,3339768
0,821	0,2941769	0,871	0,3081229	0,921	0,3214749	0,971	0,3342259
0,822	0,2944614	0,872	0,3083959	0,922	0,3217357	0,972	0,3344747
0,823	0,2947479	0,873	0,3086684	0,923	0,3219965	0,973	0,3347232
0,824	0,2950302	0,874	0,3089408	0,924	0,3222569	0,974	0,3349716
0,825	0,2953141	0,875	0,3092129	0,925	0,3225170	0,975	0,3352198
0,826	0,2955977	0,876	0,3094849	0,926	0,3227770	0,976	0,3354678
0,827	0,2958814	0,877	0,3097566	0,927	0,3230367	0,977	0,3357154
0,828	0,2961648	0,878	0,3100221	0,928	0,3232963	0,978	0,3359620
0,829	0,2964477	0,879	0,3102993	0,929	0,3235555	0,979	0,3362101
0,830	0,2967306	0,880	0,3105703	0,930	0,3238145	0,980	0,3364569
0,831	0,2970132	0,881	0,3108412	0,931	0,3240733	0,981	0,3367027
0,832	0,2972955	0,882	0,3111116	0,932	0,3243317	0,982	0,3369500
0,833	0,2975777	0,883	0,3113819	0,933	0,3245900	0,983	0,3371961
0,834	0,2978595	0,884	0,3116519	0,934	0,3248480	0,984	0,3374421
0,835	0,2981411	0,885	0,3119217	0,935	0,3251058	0,985	0,3376879
0,836	0,2984225	0,886	0,3121913	0,936	0,3253634	0,986	0,3379334
0,837	0,2987037	0,887	0,3124605	0,937	0,3256208	0,987	0,3381787
0,838	0,2989847	0,888	0,3127297	0,938	0,3258779	0,988	0,3384237
0,839	0,2992654	0,889	0,3129985	0,939	0,3261347	0,989	0,3386685
0,840	0,2995458	0,890	0,3132671	0,940	0,3263912	0,990	0,3389129
0,841	0,2998261	0,891	0,3135355	0,941	0,3266476	0,991	0,3391573
0,842	0,3001060	0,892	0,3138136	0,942	0,3269036	0,992	0,3394012
0,843	0,3003853	0,893	0,3140815	0,943	0,3271595	0,993	0,3396447
0,844	0,3006653	0,894	0,3143491	0,944	0,3274151	0,994	0,3398884
0,845	0,3009445	0,895	0,3146165	0,945	0,3276705	0,995	0,3401218
0,846	0,3012236	0,896	0,3148837	0,946	0,3279247	0,996	0,3403749
0,847	0,3015025	0,897	0,3151506	0,947	0,3281737	0,997	0,3406178
0,848	0,3017811	0,898	0,3154173	0,948	0,3284354	0,998	0,3408603
0,849	0,3020594	0,899	0,3156837	0,949	0,3286898	0,999	0,3411027
0,850	0,3023375	0,900	0,3159399	0,950	0,3289439	1,000	0,3413447

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1,001	0.3115866	1,051	0.3533707	1,101	0.3645517	1,151	0.3751338
1,002	0.3418281	1,052	0.3536002	1,102	0.3647692	1,152	0.3753394
1,003	0.3420693	1,053	0.3538295	1,103	0.3649864	1,153	0.3755447
1,004	0.3423106	1,054	0.3540585	1,104	0.3652034	1,154	0.3757498
1,005	0.3425515	1,055	0.3542873	1,105	0.3654202	1,155	0.3759547
1,006	0.3427922	1,056	0.3545159	1,106	0.3656367	1,156	0.3761593
1,007	0.3430327	1,057	0.3547443	1,107	0.3658531	1,157	0.3763637
1,008	0.3432729	1,058	0.3549723	1,108	0.3660691	1,158	0.3765679
1,009	0.3435128	1,059	0.3552001	1,109	0.3662849	1,159	0.3767719
1,010	0.3437524	1,060	0.3554277	1,110	0.3665005	1,160	0.3769756
1,011	0.3439919	1,061	0.3556551	1,111	0.3667159	1,161	0.3771790
1,012	0.3442310	1,062	0.3558821	1,112	0.3669309	1,162	0.3773822
1,013	0.3444697	1,063	0.3561091	1,113	0.3671459	1,163	0.3775852
1,014	0.3447096	1,064	0.3563356	1,114	0.3673604	1,164	0.3777879
1,015	0.3449471	1,065	0.3565620	1,115	0.3675748	1,165	0.3779904
1,016	0.3451853	1,066	0.3567882	1,116	0.3677890	1,166	0.3781926
1,017	0.3454234	1,067	0.3570141	1,117	0.3680029	1,167	0.3783947
1,018	0.3456611	1,068	0.3572398	1,118	0.3682166	1,168	0.3785965
1,019	0.3458987	1,069	0.3574651	1,119	0.3684299	1,169	0.3787984
1,020	0.3461358	1,070	0.3576903	1,120	0.3686431	1,170	0.3789995
1,021	0.3463729	1,071	0.3579153	1,121	0.3688561	1,171	0.3792005
1,022	0.3466095	1,072	0.3581399	1,122	0.3690688	1,172	0.3794014
1,023	0.3468460	1,073	0.3583645	1,123	0.3692813	1,173	0.3796020
1,024	0.3470823	1,074	0.3585886	1,124	0.3694935	1,174	0.3798024
1,025	0.3473184	1,075	0.3588116	1,125	0.3697055	1,175	0.3800026
1,026	0.3475542	1,076	0.3590364	1,126	0.3699173	1,176	0.3802024
1,027	0.3477898	1,077	0.3592599	1,127	0.3701289	1,177	0.3804022
1,028	0.3480252	1,078	0.3594832	1,128	0.3703400	1,178	0.3806016
1,029	0.3482603	1,079	0.3597051	1,129	0.3705511	1,179	0.3808012
1,030	0.3484950	1,080	0.3599289	1,130	0.3707619	1,180	0.3809999
1,031	0.3487296	1,081	0.3601514	1,131	0.3709724	1,181	0.3811986
1,032	0.3489639	1,082	0.3603738	1,132	0.3711827	1,182	0.3813971
1,033	0.3491979	1,083	0.3605957	1,133	0.3713929	1,183	0.3815954
1,034	0.3494318	1,084	0.3608176	1,134	0.3716027	1,184	0.3817935
1,035	0.3496657	1,085	0.3610391	1,135	0.3718122	1,185	0.3819913
1,036	0.3498989	1,086	0.3612604	1,136	0.3720216	1,186	0.3821886
1,037	0.3501321	1,087	0.3614816	1,137	0.3722308	1,187	0.3823862
1,038	0.3503650	1,088	0.3617024	1,138	0.3724397	1,188	0.3825834
1,039	0.3505977	1,089	0.3619230	1,139	0.3726485	1,189	0.3827801
1,040	0.3508300	1,090	0.3621434	1,140	0.3728568	1,190	0.3829768
1,041	0.3510622	1,091	0.3623635	1,141	0.3730649	1,191	0.3831731
1,042	0.3512941	1,092	0.3625835	1,142	0.3732729	1,192	0.3833693
1,043	0.3515258	1,093	0.3628030	1,143	0.3734806	1,193	0.3835652
1,044	0.3517573	1,094	0.3630225	1,144	0.3736880	1,194	0.3837610
1,045	0.3519884	1,095	0.3632416	1,145	0.3738953	1,195	0.3839565
1,046	0.3522194	1,096	0.3634605	1,146	0.3741023	1,196	0.3841517
1,047	0.3524502	1,097	0.3636793	1,147	0.3743091	1,197	0.3843467
1,048	0.3526807	1,098	0.3638977	1,148	0.3745156	1,198	0.3845416
1,049	0.3529110	1,099	0.3641159	1,149	0.3747223	1,199	0.3847359
1,050	0.3531409	1,100	0.3643339	1,150	0.3749281	1,200	0.3849303

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1.201	0.3851243	1.251	0.3945327	1.301	0.4033707	1.351	0.4116523
1.202	0.3853182	1.252	0.3947150	1.302	0.4035417	1.352	0.4118124
1.203	0.3855118	1.253	0.3948971	1.303	0.4037125	1.353	0.4119622
1.204	0.3857052	1.254	0.3950789	1.304	0.4038831	1.354	0.4121718
1.205	0.3858984	1.255	0.3952605	1.305	0.4040535	1.355	0.4122912
1.206	0.3860913	1.256	0.3954419	1.306	0.4042237	1.356	0.4124504
1.207	0.3862840	1.257	0.3956231	1.307	0.4043936	1.357	0.4126094
1.208	0.3864765	1.258	0.3958041	1.308	0.4045633	1.358	0.4127682
1.209	0.3866686	1.259	0.3959848	1.309	0.4047329	1.359	0.4129267
1.210	0.3868606	1.260	0.3961653	1.310	0.4049021	1.360	0.4130350
1.211	0.3870523	1.261	0.3963455	1.311	0.4050710	1.361	0.4132431
1.212	0.3872438	1.262	0.3965256	1.312	0.4052399	1.362	0.4134011
1.213	0.3874351	1.263	0.3967054	1.313	0.4054084	1.363	0.4135587
1.214	0.3876262	1.264	0.3968850	1.314	0.4055769	1.364	0.4137162
1.215	0.3878171	1.265	0.3970643	1.315	0.4057450	1.365	0.4138734
1.216	0.3880076	1.266	0.3972433	1.316	0.4059127	1.366	0.4140305
1.217	0.3881970	1.267	0.3974223	1.317	0.4060807	1.367	0.4141873
1.218	0.3883862	1.268	0.3976010	1.318	0.4062481	1.368	0.4143440
1.219	0.3885779	1.269	0.3977795	1.319	0.4064156	1.369	0.4145003
1.220	0.3887676	1.270	0.3979577	1.320	0.4065825	1.370	0.4146565
1.221	0.3889570	1.271	0.3981357	1.321	0.4067492	1.371	0.4148125
1.222	0.3891462	1.272	0.3983134	1.322	0.4069159	1.372	0.4149682
1.223	0.3893351	1.273	0.3984910	1.323	0.4070822	1.373	0.4151238
1.224	0.3895239	1.274	0.3986683	1.324	0.4072485	1.374	0.4152791
1.225	0.3897124	1.275	0.3988453	1.325	0.4074144	1.375	0.4154343
1.226	0.3899006	1.276	0.3990221	1.326	0.4075801	1.376	0.4155892
1.227	0.3900889	1.277	0.3991988	1.327	0.4077457	1.377	0.4157439
1.228	0.3902765	1.278	0.3993753	1.328	0.4079109	1.378	0.4158985
1.229	0.3904640	1.279	0.3995522	1.329	0.4080762	1.379	0.4160527
1.230	0.3906514	1.280	0.3997274	1.330	0.4082409	1.380	0.4162067
1.231	0.3908385	1.281	0.3999030	1.331	0.4084055	1.381	0.4163605
1.232	0.3910254	1.282	0.4000786	1.332	0.4085700	1.382	0.4165142
1.233	0.3912123	1.283	0.4002539	1.333	0.4087341	1.383	0.4166676
1.234	0.3913985	1.284	0.4004289	1.334	0.4088981	1.384	0.4168208
1.235	0.3915847	1.285	0.4006047	1.335	0.4090618	1.385	0.4169737
1.236	0.3917706	1.286	0.4007784	1.336	0.4092253	1.386	0.4171265
1.237	0.3919564	1.287	0.4009528	1.337	0.4093889	1.387	0.4172791
1.238	0.3921420	1.288	0.4011269	1.338	0.4095518	1.388	0.4174315
1.239	0.3923272	1.289	0.4013011	1.339	0.4097147	1.389	0.4175827
1.240	0.3925123	1.290	0.4014747	1.340	0.4098773	1.390	0.4177356
1.241	0.3926971	1.291	0.4016481	1.341	0.4100398	1.391	0.4178883
1.242	0.3928817	1.292	0.4018214	1.342	0.4102020	1.392	0.4180387
1.243	0.3930661	1.293	0.4019943	1.343	0.4103640	1.393	0.4181900
1.244	0.3932502	1.294	0.4021672	1.344	0.4105258	1.394	0.4183411
1.245	0.3934340	1.295	0.4023398	1.345	0.4106873	1.395	0.4184920
1.246	0.3936266	1.296	0.4025122	1.346	0.4108487	1.396	0.4186427
1.247	0.3938011	1.297	0.4026844	1.347	0.4110099	1.397	0.4187932
1.248	0.3939844	1.298	0.4028562	1.348	0.4111708	1.398	0.4189435
1.249	0.3941674	1.299	0.4030281	1.349	0.4113315	1.399	0.4190935
1.250	0.3943502	1.300	0.4031995	1.350	0.4114920	1.400	0.4192433

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1,401	0,4193929	1,451	0,4263100	1,501	0,4333222	1,551	0,4395491
1,402	0,4195123	1,452	0,4267492	1,502	0,4331514	1,552	0,4396699
1,403	0,4196915	1,453	0,4268880	1,503	0,4335804	1,553	0,4397884
1,404	0,4198403	1,454	0,4270270	1,504	0,4337092	1,554	0,4399078
1,405	0,4199893	1,455	0,4271655	1,505	0,4338379	1,555	0,4400270
1,406	0,4201379	1,456	0,4273038	1,506	0,4339664	1,556	0,4401450
1,407	0,4202863	1,457	0,4274419	1,507	0,4340947	1,557	0,4402648
1,408	0,4204345	1,458	0,4275798	1,508	0,4342228	1,558	0,4403834
1,409	0,4205825	1,459	0,4277175	1,509	0,4343506	1,559	0,4405018
1,410	0,4207302	1,460	0,4278550	1,510	0,4344783	1,560	0,4406201
1,411	0,4208777	1,461	0,4279923	1,511	0,4346058	1,561	0,4407381
1,412	0,4210250	1,462	0,4281294	1,512	0,4347330	1,562	0,4408560
1,413	0,4211721	1,463	0,4282662	1,513	0,4348602	1,563	0,4409736
1,414	0,4213190	1,464	0,4284031	1,514	0,4349870	1,564	0,4410912
1,415	0,4214658	1,465	0,4285398	1,515	0,4351138	1,565	0,4412086
1,416	0,4216123	1,466	0,4286760	1,516	0,4352403	1,566	0,4413258
1,417	0,4217586	1,467	0,4288121	1,517	0,4353661	1,567	0,4414427
1,418	0,4218047	1,468	0,4289480	1,518	0,4354929	1,568	0,4415594
1,419	0,4220505	1,469	0,4290838	1,519	0,4356188	1,569	0,4416760
1,420	0,4221962	1,470	0,4292191	1,520	0,4357445	1,570	0,4417924
1,421	0,4223416	1,471	0,4293544	1,521	0,4358701	1,571	0,4419086
1,422	0,4224869	1,472	0,4294896	1,522	0,4359954	1,572	0,4420246
1,423	0,4226319	1,473	0,4296244	1,523	0,4361206	1,573	0,4421405
1,424	0,4227768	1,474	0,4297590	1,524	0,4362455	1,574	0,4422562
1,425	0,4229115	1,475	0,4298939	1,525	0,4363704	1,575	0,4423718
1,426	0,4230559	1,476	0,4300280	1,526	0,4364951	1,576	0,4424871
1,427	0,4232101	1,477	0,4301623	1,527	0,4366196	1,577	0,4426022
1,428	0,4233541	1,478	0,4302962	1,528	0,4367428	1,578	0,4427173
1,429	0,4234981	1,479	0,4304301	1,529	0,4368678	1,579	0,4428320
1,430	0,4236415	1,480	0,4305634	1,530	0,4369916	1,580	0,4429466
1,431	0,4237849	1,481	0,4306957	1,531	0,4371153	1,581	0,4430610
1,432	0,4239281	1,482	0,4308298	1,532	0,4372396	1,582	0,4431751
1,433	0,4240709	1,483	0,4309627	1,533	0,4373620	1,583	0,4432891
1,434	0,4242139	1,484	0,4310956	1,534	0,4374851	1,584	0,4434031
1,435	0,4243567	1,485	0,4312282	1,535	0,4376081	1,585	0,4435168
1,436	0,4244989	1,486	0,4313605	1,536	0,4377309	1,586	0,4436304
1,437	0,4246411	1,487	0,4314926	1,537	0,4378533	1,587	0,4437437
1,438	0,4247830	1,488	0,4316246	1,538	0,4379757	1,588	0,4438568
1,439	0,4249249	1,489	0,4317564	1,539	0,4380978	1,589	0,4439697
1,440	0,4250663	1,490	0,4318879	1,540	0,4382198	1,590	0,4440826
1,441	0,4252075	1,491	0,4320193	1,541	0,4383415	1,591	0,4441952
1,442	0,4253492	1,492	0,4321504	1,542	0,4384631	1,592	0,4443075
1,443	0,4254896	1,493	0,4322814	1,543	0,4385845	1,593	0,4444196
1,444	0,4256307	1,494	0,4324122	1,544	0,4387058	1,594	0,4445318
1,445	0,4257714	1,495	0,4325428	1,545	0,4388269	1,595	0,4446438
1,446	0,4259114	1,496	0,4326731	1,546	0,4389479	1,596	0,4447556
1,447	0,4260516	1,497	0,4328034	1,547	0,4390684	1,597	0,4448671
1,448	0,4261915	1,498	0,4329331	1,548	0,4391885	1,598	0,4449785
1,449	0,4263315	1,499	0,4330632	1,549	0,4393090	1,599	0,4450896
1,450	0,4264707	1,500	0,4331923	1,550	0,4394292	1,600	0,4452007

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1,601	0.4453115	1,651	0.4506305	1,701	0.4555285	1,751	0.4600270
1,602	0.4454221	1,652	0.4507325	1,702	0.4556223	1,752	0.4601131
1,603	0.4455326	1,653	0.4508343	1,703	0.4557160	1,753	0.4601990
1,604	0.4456429	1,654	0.4509360	1,704	0.4558095	1,754	0.4602847
1,605	0.4457530	1,655	0.4510375	1,705	0.4559028	1,755	0.4603703
1,606	0.4458630	1,656	0.4511388	1,706	0.4559960	1,756	0.4604557
1,607	0.4459728	1,657	0.4512400	1,707	0.4560890	1,757	0.4605410
1,608	0.4460824	1,658	0.4513410	1,708	0.4561819	1,758	0.4606262
1,609	0.4461918	1,659	0.4514418	1,709	0.4562746	1,759	0.4607112
1,610	0.4463011	1,660	0.4515428	1,710	0.4563671	1,760	0.4607961
1,611	0.4467392	1,661	0.4516431	1,711	0.4564595	1,761	0.4608808
1,612	0.4468480	1,662	0.4517434	1,712	0.4565517	1,762	0.4609654
1,613	0.4466275	1,663	0.4518435	1,713	0.4566438	1,763	0.4610478
1,614	0.4467362	1,664	0.4519436	1,714	0.4567353	1,764	0.4611300
1,615	0.4468446	1,665	0.4520434	1,715	0.4568274	1,765	0.4612141
1,616	0.4469528	1,666	0.4521430	1,716	0.4569190	1,766	0.4612980
1,617	0.4470609	1,667	0.4522425	1,717	0.4570105	1,767	0.4613798
1,618	0.4471687	1,668	0.4523419	1,718	0.4571018	1,768	0.4614615
1,619	0.4472763	1,669	0.4524403	1,719	0.4571931	1,769	0.4615430
1,620	0.4473839	1,670	0.4525403	1,720	0.4572838	1,770	0.4616364
1,621	0.4474911	1,671	0.4526390	1,721	0.4573746	1,771	0.4617197
1,622	0.4475982	1,672	0.4527376	1,722	0.4574653	1,772	0.4618026
1,623	0.4477051	1,673	0.4528352	1,723	0.4575557	1,773	0.4618857
1,624	0.4478120	1,674	0.4529346	1,724	0.4576461	1,774	0.4619684
1,625	0.4479186	1,675	0.4530327	1,725	0.4577363	1,775	0.4620511
1,626	0.4480250	1,676	0.4531305	1,726	0.4578263	1,776	0.4621335
1,627	0.4481314	1,677	0.4532235	1,727	0.4579162	1,777	0.4622158
1,628	0.4482475	1,678	0.4533262	1,728	0.4530053	1,778	0.4622981
1,629	0.4483434	1,679	0.4534235	1,729	0.4530955	1,779	0.4623800
1,630	0.4484493	1,680	0.4535213	1,730	0.4531849	1,780	0.4624620
1,631	0.4485548	1,681	0.4536185	1,731	0.4532742	1,781	0.4625438
1,632	0.4486601	1,682	0.4537154	1,732	0.4533632	1,782	0.4626252
1,633	0.4487652	1,683	0.4538123	1,733	0.4534512	1,783	0.4627068
1,634	0.4488704	1,684	0.4539091	1,734	0.4535409	1,784	0.4627881
1,635	0.4489753	1,685	0.4540055	1,735	0.4536298	1,785	0.4628693
1,636	0.4490801	1,686	0.4541019	1,736	0.4537190	1,786	0.4629503
1,637	0.4491846	1,687	0.4541932	1,737	0.4538054	1,787	0.4630311
1,638	0.4492892	1,688	0.4542843	1,738	0.4538948	1,788	0.4631119
1,639	0.4493931	1,689	0.4543793	1,739	0.4539827	1,789	0.4631925
1,640	0.4494974	1,690	0.4544850	1,740	0.4540705	1,790	0.4632730
1,641	0.4496011	1,691	0.4545815	1,741	0.4541532	1,791	0.4633532
1,642	0.4497047	1,692	0.4546770	1,742	0.4542453	1,792	0.4634333
1,643	0.4498032	1,693	0.4547725	1,743	0.4543332	1,793	0.4635135
1,644	0.4499116	1,694	0.4548634	1,744	0.4544204	1,794	0.4635934
1,645	0.4500148	1,695	0.4549523	1,745	0.4545075	1,795	0.4636731
1,646	0.4501178	1,696	0.4550370	1,746	0.4545944	1,796	0.4637527
1,647	0.4502207	1,697	0.4551305	1,747	0.4546812	1,797	0.4638321
1,648	0.4503234	1,698	0.4552241	1,748	0.4547679	1,798	0.4639115
1,649	0.4504239	1,699	0.4553133	1,749	0.4548545	1,799	0.4639906
1,650	0.4505235	1,700	0.4554034	1,750	0.4549408	1,800	0.4640697

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1,801	0,4641486	1,851	0,4679152	1,901	0,4713490	1,951	0,4744714
1,802	0,4642273	1,852	0,4679871	1,902	0,4714144	1,952	0,4745308
1,803	0,4643059	1,853	0,4680588	1,903	0,4714797	1,953	0,4745901
1,804	0,4643844	1,854	0,4681304	1,904	0,4715449	1,954	0,4746493
1,805	0,4644627	1,855	0,4682019	1,905	0,4716100	1,955	0,4747084
1,806	0,4645408	1,856	0,4682732	1,906	0,4716749	1,956	0,4747674
1,807	0,4646188	1,857	0,4683444	1,907	0,4717397	1,957	0,4748263
1,808	0,4646967	1,858	0,4684155	1,908	0,4718044	1,958	0,4748850
1,809	0,4647745	1,859	0,4684864	1,909	0,4718690	1,959	0,4749436
1,810	0,4648521	1,860	0,4685572	1,910	0,4719334	1,960	0,4750021
1,811	0,4649297	1,861	0,4686279	1,911	0,4719978	1,961	0,4750605
1,812	0,4650068	1,862	0,4686985	1,912	0,4720619	1,962	0,4751167
1,813	0,4650842	1,863	0,4687689	1,913	0,4721260	1,963	0,4751768
1,814	0,4651612	1,864	0,4688392	1,914	0,4721800	1,964	0,4752349
1,815	0,4652382	1,865	0,4689093	1,915	0,4722538	1,965	0,4752928
1,816	0,4653149	1,866	0,4689793	1,916	0,4723175	1,966	0,4753507
1,817	0,4653915	1,867	0,4690492	1,917	0,4723811	1,967	0,4754085
1,818	0,4654681	1,868	0,4691190	1,918	0,4724446	1,968	0,4754660
1,819	0,4655444	1,869	0,4691886	1,919	0,4724979	1,969	0,4755234
1,820	0,4656205	1,870	0,4692581	1,920	0,4725711	1,970	0,4755808
1,821	0,4656966	1,871	0,4693275	1,921	0,4726342	1,971	0,4756380
1,822	0,4657724	1,872	0,4693968	1,922	0,4726972	1,972	0,4756952
1,823	0,4658483	1,873	0,4694659	1,923	0,4727599	1,973	0,4757521
1,824	0,4659240	1,874	0,4695348	1,924	0,4728227	1,974	0,4758091
1,825	0,4659995	1,875	0,4696037	1,925	0,4728853	1,975	0,4758659
1,826	0,4660749	1,876	0,4696724	1,926	0,4729479	1,976	0,4759226
1,827	0,4661500	1,877	0,4697410	1,927	0,4730102	1,977	0,4759793
1,828	0,4662251	1,878	0,4698095	1,928	0,4730725	1,978	0,4760356
1,829	0,4663001	1,879	0,4698778	1,929	0,4731346	1,979	0,4760920
1,830	0,4663750	1,880	0,4699460	1,930	0,4731966	1,980	0,4761482
1,831	0,4664497	1,881	0,4700141	1,931	0,4732585	1,981	0,4762043
1,832	0,4665242	1,882	0,4700820	1,932	0,4733202	1,982	0,4762604
1,833	0,4665987	1,883	0,4701498	1,933	0,4733819	1,983	0,4763162
1,834	0,4666730	1,884	0,4702175	1,934	0,4734434	1,984	0,4763720
1,835	0,4667471	1,885	0,4702856	1,935	0,4735049	1,985	0,4764277
1,836	0,4668211	1,886	0,4703525	1,936	0,4735622	1,986	0,4764834
1,837	0,4668950	1,887	0,4704198	1,937	0,4736273	1,987	0,4765389
1,838	0,4669688	1,888	0,4704870	1,938	0,4736884	1,988	0,4765941
1,839	0,4670424	1,889	0,4705541	1,939	0,4737493	1,989	0,4766494
1,840	0,4671159	1,890	0,4706210	1,940	0,4738102	1,990	0,4767045
1,841	0,4671892	1,891	0,4706878	1,941	0,4738709	1,991	0,4767595
1,842	0,4672625	1,892	0,4707545	1,942	0,4739314	1,992	0,4768145
1,843	0,4673355	1,893	0,4708210	1,943	0,4739918	1,993	0,4768692
1,844	0,4674084	1,894	0,4708875	1,944	0,4740522	1,994	0,4769240
1,845	0,4674812	1,895	0,4709538	1,945	0,4741124	1,995	0,4769786
1,846	0,4675539	1,896	0,4710199	1,946	0,4741726	1,996	0,4770331
1,847	0,4676264	1,897	0,4710860	1,947	0,4742327	1,997	0,4770876
1,848	0,4676988	1,898	0,4711519	1,948	0,4742925	1,998	0,4771417
1,849	0,4677711	1,899	0,4712178	1,949	0,4743522	1,999	0,4771959
1,850	0,4678432	1,900	0,4712834	1,950	0,4744119	2,000	0,4772499

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
2.01	0.4777844	2.51	0.4939634	3.01	0.4986938	3.51	0.4997759
2.02	0.4783083	2.52	0.4941323	3.02	0.4987361	3.52	0.4997842
2.03	0.4789217	2.53	0.4942969	3.03	0.4987772	3.53	0.4997922
2.04	0.4793248	2.54	0.4944574	3.04	0.4988171	3.54	0.4997999
2.05	0.4798178	2.55	0.4946139	3.05	0.4988558	3.55	0.4998074
2.06	0.4803007	2.56	0.4947664	3.06	0.4988933	3.56	0.4998145
2.07	0.4807738	2.57	0.4949151	3.07	0.4989297	3.57	0.4998215
2.08	0.4812372	2.58	0.4950600	3.08	0.4989650	3.58	0.4998282
2.09	0.4816911	2.59	0.4952012	3.09	0.4989992	3.59	0.4998347
2.10	0.4821356	2.60	0.4953388	3.10	0.4990324	3.60	0.4998409
2.11	0.4825708	2.61	0.4954729	3.11	0.4990646	3.61	0.4998459
2.12	0.4829970	2.62	0.4956035	3.12	0.4990957	3.62	0.4998527
2.13	0.4834142	2.63	0.4957308	3.13	0.4991260	3.63	0.4998583
2.14	0.4838226	2.64	0.4958547	3.14	0.4991553	3.64	0.4998637
2.15	0.4842224	2.65	0.4959754	3.15	0.4991836	3.65	0.4998689
2.16	0.4846137	2.66	0.4960930	3.16	0.4992112	3.66	0.4998739
2.17	0.4849966	2.67	0.4962074	3.17	0.4992378	3.67	0.4998787
2.18	0.4853713	2.68	0.4963189	3.18	0.4992636	3.68	0.4998834
2.19	0.4857379	2.69	0.4964274	3.19	0.4992886	3.69	0.4998879
2.20	0.4860966	2.70	0.4965330	3.20	0.4993129	3.70	0.4998922
2.21	0.4864474	2.71	0.4966358	3.21	0.4993363	3.71	0.4998964
2.22	0.4867906	2.72	0.4967359	3.22	0.4993590	3.72	0.4999004
2.23	0.4871263	2.73	0.4968333	3.23	0.4993810	3.73	0.4999043
2.24	0.4874545	2.74	0.4969280	3.24	0.4994024	3.74	0.4999080
2.25	0.4877755	2.75	0.4970202	3.25	0.4994230	3.75	0.4999116
2.26	0.4880894	2.76	0.4971099	3.26	0.4994420	3.76	0.4999150
2.27	0.4883962	2.77	0.4971972	3.27	0.4994623	3.77	0.4999184
2.28	0.4886952	2.78	0.4972821	3.28	0.4994810	3.78	0.4999216
2.29	0.4889893	2.79	0.4973646	3.29	0.4994991	3.79	0.4999247
2.30	0.4892759	2.80	0.4974449	3.30	0.4995166	3.80	0.4999277
2.31	0.4895559	2.81	0.4975229	3.31	0.4995335	3.81	0.4999305
2.32	0.4898296	2.82	0.4975988	3.32	0.4995499	3.82	0.4999333
2.33	0.4900069	2.83	0.4976726	3.33	0.4995658	3.83	0.4999359
2.34	0.4903581	2.84	0.4977443	3.34	0.4995811	3.84	0.4999385
2.35	0.4906133	2.85	0.4978149	3.35	0.4995959	3.85	0.4999409
2.36	0.4908625	2.86	0.4978818	3.36	0.4996103	3.86	0.4999433
2.37	0.4911060	2.87	0.4979476	3.37	0.4996242	3.87	0.4999456
2.38	0.4913437	2.88	0.4980116	3.38	0.4996376	3.88	0.4999478
2.39	0.4915758	2.89	0.4980738	3.39	0.4996505	3.89	0.4999499
2.40	0.4918025	2.90	0.4981342	3.40	0.4996631	3.90	0.4999519
2.41	0.4920237	2.91	0.4981929	3.41	0.4996752	3.91	0.4999539
2.42	0.4922397	2.92	0.4982498	3.42	0.4996869	3.92	0.4999557
2.43	0.4924506	2.93	0.4983052	3.43	0.4996982	3.93	0.4999575
2.44	0.4926564	2.94	0.4983589	3.44	0.4997091	3.94	0.4999593
2.45	0.4928572	2.95	0.4984111	3.45	0.4997197	3.95	0.4999609
2.46	0.4930531	2.96	0.4984618	3.46	0.4997299	3.96	0.4999625
2.47	0.4932443	2.97	0.4985110	3.47	0.4997393	3.97	0.4999641
2.48	0.4934309	2.98	0.4985588	3.48	0.4997493	3.98	0.4999655
2.49	0.4936128	2.99	0.4986051	3.49	0.4997585	3.99	0.4999670
2.50	0.4937903	3.00	0.4986501	3.50	0.4997674	4.00	0.4999683

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
		4.50	0.4999966023				
4.01	0.4999696	4.51	0.4999967586	5.01	0.4999997278	5.51	0.4999999321
4.02	0.4999709	4.52	0.4999969020	5.02	0.499997416	5.52	0.4999999331
4.03	0.4999721	4.53	0.4999970568	5.03	0.499997548	5.53	0.4999999340
4.04	0.4999733	4.54	0.4999971873	5.04	0.499997672	5.54	0.4999999349
4.05	0.4999744	4.55	0.4999973177	5.05	0.499997791	5.55	0.4999999357
4.06	0.4999755	4.56	0.4999974423	5.06	0.499997904	5.56	0.4999999365
4.07	0.4999765	4.57	0.4999975614	5.07	0.499998011	5.57	0.4999999373
4.08	0.4999775	4.58	0.4999976751	5.08	0.499998113	5.58	0.4999999380
4.09	0.4999784	4.59	0.4999977838	5.09	0.499998210	5.59	0.4999999386
4.10	0.4999793	4.60	0.4999978875	5.10	0.499998302	5.60	0.4999999393
4.11	0.4999802	4.61	0.4999979867	5.11	0.499998399	5.61	0.4999999399
4.12	0.4999811	4.62	0.4999980813	5.12	0.499998472	5.62	0.4999999405
4.13	0.4999819	4.63	0.4999981717	5.13	0.499998551	5.63	0.4999999410
4.14	0.4999826	4.64	0.4999982580	5.14	0.499998623	5.64	0.4999999415
4.15	0.4999834	4.65	0.4999983403	5.15	0.499998693	5.65	0.4999999420
4.16	0.4999841	4.66	0.4999984190	5.16	0.499998765	5.66	0.4999999424
4.17	0.4999848	4.67	0.4999984940	5.17	0.499998830	5.67	0.4999999429
4.18	0.4999854	4.68	0.4999985656	5.18	0.499998891	5.68	0.4999999433
4.19	0.4999861	4.69	0.4999986340	5.19	0.499998949	5.69	0.4999999436
4.20	0.4999867	4.70	0.4999986992	5.20	0.499999004	5.70	0.4999999440
4.21	0.4999872	4.71	0.4999987614	5.21	0.499999053	5.71	0.4999999444
4.22	0.4999878	4.72	0.4999988208	5.22	0.499999105	5.72	0.4999999447
4.23	0.4999883	4.73	0.4999988774	5.23	0.499999152	5.73	0.4999999450
4.24	0.4999888	4.74	0.4999989314	5.24	0.499999197	5.74	0.4999999453
4.25	0.4999893	4.75	0.4999989829	5.25	0.499999240	5.75	0.4999999455
4.26	0.4999898	4.76	0.4999990320	5.26	0.499999280	5.76	0.4999999458
4.27	0.4999902	4.77	0.4999990789	5.27	0.499999318	5.77	0.4999999460
4.28	0.4999907	4.78	0.4999991235	5.28	0.499999354	5.78	0.4999999463
4.29	0.4999911	4.79	0.4999991661	5.29	0.499999388	5.79	0.4999999465
4.30	0.4999915	4.80	0.4999992067	5.30	0.499999421	5.80	0.4999999467
4.31	0.4999918	4.81	0.4999992453	5.31	0.499999452	5.81	0.4999999469
4.32	0.4999922	4.82	0.4999992822	5.32	0.499999481	5.82	0.4999999471
4.33	0.4999925	4.83	0.4999993173	5.33	0.499999509	5.83	0.4999999472
4.34	0.4999929	4.84	0.4999993508	5.34	0.499999535	5.84	0.4999999474
4.35	0.4999932	4.85	0.4999993827	5.35	0.499999560	5.85	0.4999999475
4.36	0.4999935	4.86	0.4999994131	5.36	0.499999584	5.86	0.4999999477
4.37	0.4999938	4.87	0.4999994420	5.37	0.499999606	5.87	0.4999999478
4.38	0.4999941	4.88	0.4999994696	5.38	0.499999628	5.88	0.4999999479
4.39	0.4999943	4.89	0.4999994953	5.39	0.499999648	5.89	0.4999999481
4.40	0.4999946	4.90	0.4999995203	5.40	0.499999667	5.90	0.4999999482
4.41	0.4999948	4.91	0.4999995446	5.41	0.499999685	5.91	0.4999999483
4.42	0.4999951	4.92	0.4999995673	5.42	0.499999702	5.92	0.4999999484
4.43	0.4999953	4.93	0.4999995889	5.43	0.499999719	5.93	0.4999999485
4.44	0.4999955	4.94	0.4999996094	5.44	0.499999734	5.94	0.4999999486
4.45	0.4999957	4.95	0.4999996289	5.45	0.499999743	5.95	0.4999999487
4.46	0.4999959	4.96	0.4999996475	5.46	0.499999762	5.96	0.4999999487
4.47	0.4999961	4.97	0.4999996652	5.47	0.499999775	5.97	0.4999999488
4.48	0.4999963	4.98	0.4999996821	5.48	0.499999787	5.98	0.4999999489
4.49	0.4999964	4.99	0.4999996981	5.49	0.499999799	5.99	0.4999999490
4.50	0.4999966	5.00	0.4999997133	5.50	0.499999810	6.00	0.4999999490