Tabeller og Kurveblade til Statistik

Informatik og Matematisk Modellering

DTU

Henrik Spliid
Version 3

Forår 2001

Nærværende tabelsamling er udarbejdet til brug for undervisningen i statistik ved Informatik og Matematisk Modellering (IMM), Danmarks Tekniske Universitet. Der er tale om 3. version med enkelte tilføjelser i forhold til de to tidligere versioner.

Henrik Spliid

/home2/hs/0401/tabeller/tabel.tex

Indhold

1 **Normalfordelingen** **3**

2 $\chi^2(f)$**-fordelingen** **6**

3 $\chi^2(f)/f$**-fordelingen** **9**

4 t**-fordelingen** **12**

5 F**-fordelingen** **13**

6 **Binomialfordelingen** **29**

7 **Poissonfordelingen** **36**

8 **Én-stikprøve Wilcoxon tests** **40**

9 **To-stikprøve Wilcoxon tests** **42**

10 **Run test** **50**

11 **Kendall's rang korrelationskoefficient** **58**

12 **Spearman's rang korrelationskoefficient** **61**

13 **Kolmogorov-Smirnov test for fordelingstype** **63**

14 **Anderson-Darling test for fordelingstype** **64**

15 **Konfidensgrænser for p i binomialfordelingen** **65**

16 **Kurveblad for Poissonfordelingen** **69**

17 **Konfidensgrænser for λ i Poissonfordelingen** **71**

18 **Egne notater** **73**

1 Normalfordelingen

$p = \Phi(u_p)$	u_p	$p = \Phi(u_p)$	u_p
0.0005	-3.2905	0.5000	0.0000
0.0010	-3.0902	0.5500	0.1257
0.0050	-2.5758	0.6000	0.2533
0.0100	-2.3263	0.6500	0.3853
0.0200	-2.0537	0.7000	0.5244
0.0250	-1.9600	0.7500	0.6745
0.0300	-1.8808	0.8000	0.8416
0.0400	-1.7507	0.8500	1.0364
0.0500	-1.6449	0.9000	1.2816
0.1000	-1.2816	0.9500	1.6449
0.1500	-1.0364	0.9600	1.7507
0.2000	-0.8416	0.9700	1.8808
0.2500	-0.6745	0.9750	1.9600
0.3000	-0.5244	0.9800	2.0537
0.3500	-0.3853	0.9900	2.3263
0.4000	-0.2533	0.9950	2.5758
0.4500	-0.1257	0.9990	3.0902
0.5000	-0.0000	0.9995	3.2905

Tabel 1. Fraktiler i normalfordelingen: $u_p = \Phi^{-1}(p)$ (den inverse normalforeling)

x	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09
-3.9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-3.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.6	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641

Tabel 2. Den normale fordelingsfunktion: $\Phi(x) = \int_{-\infty}^{x} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-\frac{t^2}{2}) dt$

(forsættes)

(fortsat)

x	0.00	+0.01	+0.02	+0.03	+0.04	+0.05	+0.06	+0.07	+0.08	+0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998
3.5	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998
3.6	0.9998	0.9998	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.7	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Tabel 3. Den normale fordelingsfunktion: $\Phi(x) = \int_{-\infty}^{x} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-\frac{t^2}{2}) dt$

2 $\chi^2(f)$-fordelingen

$p \mid f$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.0005	0.000	0.001	0.015	0.064	0.158	0.299	0.485	0.710	0.972	1.265
0.001	0.000	0.002	0.024	0.091	0.210	0.381	0.598	0.857	1.152	1.479
0.005	0.000	0.010	0.072	0.207	0.412	0.676	0.989	1.344	1.735	2.156
0.010	0.000	0.020	0.115	0.297	0.554	0.872	1.239	1.646	2.088	2.558
0.020	0.001	0.040	0.185	0.429	0.752	1.134	1.564	2.032	2.532	3.059
0.025	0.001	0.051	0.216	0.484	0.831	1.237	1.690	2.180	2.700	3.247
0.030	0.001	0.061	0.245	0.535	0.903	1.330	1.802	2.310	2.848	3.412
0.040	0.003	0.082	0.300	0.627	1.031	1.492	1.997	2.537	3.105	3.697
0.050	0.004	0.103	0.352	0.711	1.145	1.635	2.167	2.733	3.325	3.940
0.100	0.016	0.211	0.584	1.064	1.610	2.204	2.833	3.490	4.168	4.865
0.150	0.036	0.325	0.798	1.366	1.994	2.661	3.358	4.078	4.817	5.570
0.200	0.064	0.446	1.005	1.649	2.343	3.070	3.822	4.594	5.380	6.179
0.250	0.102	0.575	1.213	1.923	2.675	3.455	4.255	5.071	5.899	6.737
0.300	0.148	0.713	1.424	2.195	3.000	3.828	4.671	5.527	6.393	7.267
0.350	0.206	0.862	1.642	2.470	3.325	4.197	5.082	5.975	6.876	7.783
0.400	0.275	1.022	1.869	2.753	3.655	4.570	5.493	6.423	7.357	8.295
0.450	0.357	1.196	2.109	3.047	3.996	4.952	5.913	6.877	7.843	8.812
0.500	0.455	1.386	2.366	3.357	4.351	5.348	6.346	7.344	8.343	9.342
0.550	0.571	1.597	2.643	3.687	4.728	5.765	6.800	7.833	8.863	9.892
0.600	0.708	1.833	2.946	4.045	5.132	6.211	7.283	8.351	9.414	10.473
0.650	0.873	2.100	3.283	4.438	5.573	6.695	7.806	8.909	10.006	11.097
0.700	1.074	2.408	3.665	4.878	6.064	7.231	8.383	9.524	10.656	11.781
0.750	1.323	2.773	4.108	5.385	6.626	7.841	9.037	10.219	11.389	12.549
0.800	1.642	3.219	4.642	5.989	7.289	8.558	9.803	11.030	12.242	13.442
0.850	2.072	3.794	5.317	6.745	8.115	9.446	10.748	12.027	13.288	14.534
0.900	2.706	4.605	6.251	7.779	9.236	10.645	12.017	13.362	14.684	15.987
0.950	3.841	5.991	7.815	9.488	11.070	12.592	14.067	15.507	16.919	18.307
0.960	4.218	6.438	8.311	10.026	11.644	13.198	14.703	16.171	17.608	19.021
0.970	4.709	7.013	8.947	10.712	12.375	13.968	15.509	17.010	18.480	19.922
0.975	5.024	7.378	9.348	11.143	12.833	14.449	16.013	17.535	19.023	20.483
0.980	5.412	7.824	9.837	11.668	13.388	15.033	16.622	18.168	19.679	21.161
0.990	6.635	9.210	11.345	13.277	15.086	16.812	18.475	20.090	21.666	23.209
0.995	7.879	10.597	12.838	14.860	16.750	18.548	20.278	21.955	23.589	25.188
0.999	10.828	13.816	16.266	18.467	20.515	22.458	24.322	26.124	27.877	29.588
0.9995	12.116	15.202	17.730	19.997	22.105	24.103	26.018	27.868	29.666	31.420

Tabel 4. Fraktiler i χ^2–fordelingen: $P\{\chi^2(f) \leq \chi^2(f)_p\}$, hvor $\chi^2(f)_p$ er tabelværdien.

(fortsættes)

(fortsat)

$p \mid f$	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0.0005	1.587	1.934	2.305	2.697	3.108	3.536	3.980	4.439	4.912	5.398
0.001	1.834	2.214	2.617	3.041	3.483	3.942	4.416	4.905	5.407	5.921
0.005	2.603	3.074	3.565	4.075	4.601	5.142	5.697	6.265	6.844	7.434
0.010	3.053	3.571	4.107	4.660	5.229	5.812	6.408	7.015	7.633	8.260
0.020	3.609	4.178	4.765	5.368	5.985	6.614	7.255	7.906	8.567	9.237
0.025	3.816	4.404	5.009	5.629	6.262	6.908	7.564	8.231	8.907	9.591
0.030	3.997	4.601	5.221	5.856	6.503	7.163	7.832	8.512	9.200	9.897
0.040	4.309	4.939	5.584	6.243	6.914	7.596	8.288	8.989	9.698	10.415
0.050	4.575	5.226	5.892	6.571	7.261	7.962	8.672	9.390	10.117	10.851
0.100	5.578	6.304	7.042	7.790	8.547	9.312	10.085	10.865	11.651	12.443
0.150	6.336	7.114	7.901	8.696	9.499	10.309	11.125	11.946	12.773	13.604
0.200	6.989	7.807	8.634	9.467	10.307	11.152	12.002	12.857	13.716	14.578
0.250	7.584	8.438	9.299	10.165	11.037	11.912	12.792	13.675	14.562	15.452
0.300	8.148	9.034	9.926	10.821	11.721	12.624	13.531	14.440	15.352	16.266
0.350	8.695	9.612	10.532	11.455	12.381	13.310	14.241	15.174	16.109	17.046
0.400	9.237	10.182	11.129	12.078	13.030	13.983	14.937	15.893	16.850	17.809
0.450	9.783	10.755	11.729	12.703	13.679	14.655	15.633	16.611	17.589	18.569
0.500	10.341	11.340	12.340	13.339	14.339	15.338	16.338	17.338	18.338	19.337
0.550	10.920	11.946	12.972	13.996	15.020	16.042	17.065	18.086	19.107	20.127
0.600	11.530	12.584	13.636	14.685	15.733	16.780	17.824	18.868	19.910	20.951
0.650	12.184	13.266	14.345	15.421	16.494	17.565	18.633	19.699	20.764	21.826
0.700	12.899	14.011	15.119	16.222	17.322	18.418	19.511	20.601	21.689	22.775
0.750	13.701	14.845	15.984	17.117	18.245	19.369	20.489	21.605	22.718	23.828
0.800	14.631	15.812	16.985	18.151	19.311	20.465	21.615	22.760	23.900	25.038
0.850	15.767	16.989	18.202	19.406	20.603	21.793	22.977	24.155	25.329	26.498
0.900	17.275	18.549	19.812	21.064	22.307	23.542	24.769	25.989	27.204	28.412
0.950	19.675	21.026	22.362	23.685	24.996	26.296	27.587	28.869	30.144	31.410
0.960	20.412	21.785	23.142	24.485	25.816	27.136	28.445	29.745	31.037	32.321
0.970	21.342	22.742	24.125	25.493	26.848	28.191	29.523	30.845	32.158	33.462
0.975	21.920	23.337	24.736	26.119	27.488	28.845	30.191	31.526	32.852	34.170
0.980	22.618	24.054	25.472	26.873	28.259	29.633	30.995	32.346	33.687	35.020
0.990	24.725	26.217	27.688	29.141	30.578	32.000	33.409	34.805	36.191	37.566
0.995	26.757	28.300	29.819	31.319	32.801	34.267	35.718	37.156	38.582	39.997
0.999	31.264	32.909	34.528	36.123	37.697	39.252	40.790	42.312	43.820	45.315
0.9995	33.137	34.821	36.478	38.109	39.719	41.308	42.879	44.434	45.973	47.498

Tabel 5. Fraktiler i χ^2–fordelingen: $P\{\chi^2(f) \leq \chi^2(f)_p\}$, hvor $\chi^2(f)_p$ er tabelværdien.

(fortsættes)

(fortsat)

$p \mid f$	22	25	28	30	35	40	50	75	100	250
0.0005	6.404	7.991	9.656	10.804	13.787	16.906	23.461	41.107	59.896	182.90
0.001	6.983	8.649	10.391	11.588	14.688	17.916	24.674	42.757	61.918	186.55
0.005	8.643	10.520	12.461	13.787	17.192	20.707	27.991	47.206	67.328	196.16
0.010	9.542	11.524	13.565	14.953	18.509	22.164	29.707	49.475	70.065	200.94
0.020	10.600	12.697	14.847	16.306	20.027	23.838	31.664	52.039	73.142	206.25
0.025	10.982	13.120	15.308	16.791	20.569	24.433	32.357	52.942	74.222	208.10
0.030	11.313	13.484	15.704	17.208	21.035	24.944	32.951	53.712	75.142	209.67
0.040	11.870	14.098	16.371	17.908	21.815	25.799	33.943	54.995	76.671	212.26
0.050	12.338	14.611	16.928	18.493	22.465	26.509	34.764	56.054	77.929	214.39
0.100	14.041	16.473	18.939	20.599	24.797	29.051	37.689	59.795	82.358	221.81
0.150	15.279	17.818	20.386	22.110	26.460	30.856	39.754	62.412	85.441	226.90
0.200	16.314	18.940	21.588	23.364	27.836	32.345	41.449	64.547	87.945	231.01
0.250	17.240	19.939	22.657	24.478	29.054	33.660	42.942	66.417	90.133	234.58
0.300	18.101	20.867	23.647	25.508	30.178	34.872	44.313	68.127	92.129	237.81
0.350	18.924	21.752	24.591	26.488	31.246	36.021	45.610	69.738	94.005	240.83
0.400	19.729	22.616	25.509	27.442	32.282	37.134	46.864	71.290	95.808	243.72
0.450	20.529	23.472	26.419	28.386	33.306	38.233	48.099	72.814	97.574	246.54
0.500	21.337	24.337	27.336	29.336	34.336	39.335	49.335	74.334	99.334	249.33
0.550	22.166	25.222	28.274	30.307	35.386	40.459	50.592	75.876	101.11	252.15
0.600	23.031	26.143	29.249	31.316	36.475	41.622	51.892	77.464	102.95	255.03
0.650	23.947	27.118	30.279	32.382	37.623	42.848	53.258	79.129	104.86	258.04
0.700	24.939	28.172	31.391	33.530	38.859	44.165	54.723	80.908	106.91	261.23
0.750	26.039	29.339	32.620	34.800	40.223	45.616	56.334	82.858	109.14	264.70
0.800	27.301	30.675	34.027	36.250	41.778	47.269	58.164	85.066	111.67	268.60
0.850	28.822	32.282	35.715	37.990	43.640	49.244	60.346	87.688	114.66	273.19
0.900	30.813	34.382	37.916	40.256	46.059	51.805	63.167	91.061	118.50	279.05
0.950	33.924	37.652	41.337	43.773	49.802	55.758	67.505	96.217	124.34	287.88
0.960	34.867	38.642	42.370	44.834	50.928	56.946	68.804	97.753	126.08	290.49
0.970	36.049	39.880	43.662	46.160	52.335	58.428	70.423	99.665	128.24	293.71
0.975	36.781	40.646	44.461	46.979	53.203	59.342	71.420	100.84	129.56	295.69
0.980	37.659	41.566	45.419	47.962	54.244	60.436	72.613	102.24	131.14	298.04
0.990	40.289	44.314	48.278	50.892	57.342	63.691	76.154	106.39	135.81	304.94
0.995	42.796	46.928	50.993	53.672	60.275	66.766	79.490	110.29	140.17	311.35
0.999	48.268	52.620	56.892	59.703	66.619	73.402	86.661	118.60	149.45	324.83
0.9995	50.511	54.947	59.300	62.162	69.199	76.095	89.561	121.94	153.17	330.18

Tabel 6. Fraktiler i χ^2–fordelingen: $P\{\chi^2(f) \leq \chi^2(f)_p\} = p$, hvor $\chi^2(f)_p$ er tabelværdien.
For store frihedsgrader kan benyttes approksimationen:

$$\chi^2(f)_p \simeq \frac{1}{2}\left[\, u_p + \sqrt{2f-1}\,\right]^2,$$

hvor u_p angiver p-fraktilen i den standardiserede normalfordeling, se tabel 1.

3 $\chi^2(f)/f$-fordelingen

$p \mid f$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.0005	0.000	0.001	0.005	0.016	0.032	0.050	0.069	0.089	0.108	0.126
0.001	0.000	0.001	0.008	0.023	0.042	0.064	0.085	0.107	0.128	0.148
0.005	0.000	0.005	0.024	0.052	0.082	0.113	0.141	0.168	0.193	0.216
0.010	0.000	0.010	0.038	0.074	0.111	0.145	0.177	0.206	0.232	0.256
0.020	0.001	0.020	0.062	0.107	0.150	0.189	0.223	0.254	0.281	0.306
0.025	0.001	0.025	0.072	0.121	0.166	0.206	0.241	0.272	0.300	0.325
0.030	0.001	0.030	0.082	0.134	0.181	0.222	0.257	0.289	0.316	0.341
0.040	0.003	0.041	0.100	0.157	0.206	0.249	0.285	0.317	0.345	0.370
0.050	0.004	0.051	0.117	0.178	0.229	0.273	0.310	0.342	0.369	0.394
0.100	0.016	0.105	0.195	0.266	0.322	0.367	0.405	0.436	0.463	0.487
0.150	0.036	0.163	0.266	0.342	0.399	0.444	0.480	0.510	0.535	0.557
0.200	0.064	0.223	0.335	0.412	0.469	0.512	0.546	0.574	0.598	0.618
0.250	0.102	0.288	0.404	0.481	0.535	0.576	0.608	0.634	0.655	0.674
0.300	0.148	0.357	0.475	0.549	0.600	0.638	0.667	0.691	0.710	0.727
0.350	0.206	0.431	0.547	0.618	0.665	0.700	0.726	0.747	0.764	0.778
0.400	0.275	0.511	0.623	0.688	0.731	0.762	0.785	0.803	0.817	0.830
0.450	0.357	0.598	0.703	0.762	0.799	0.825	0.845	0.860	0.871	0.881
0.500	0.455	0.693	0.789	0.839	0.870	0.891	0.907	0.918	0.927	0.934
0.550	0.571	0.799	0.881	0.922	0.946	0.961	0.971	0.979	0.985	0.989
0.600	0.708	0.916	0.982	1.011	1.026	1.035	1.040	1.044	1.046	1.047
0.650	0.873	1.050	1.094	1.109	1.115	1.116	1.115	1.114	1.112	1.110
0.700	1.074	1.204	1.222	1.220	1.213	1.205	1.198	1.191	1.184	1.178
0.750	1.323	1.386	1.369	1.346	1.325	1.307	1.291	1.277	1.265	1.255
0.800	1.642	1.609	1.547	1.497	1.458	1.426	1.400	1.379	1.360	1.344
0.850	2.072	1.897	1.772	1.686	1.623	1.574	1.535	1.503	1.476	1.453
0.900	2.706	2.303	2.084	1.945	1.847	1.774	1.717	1.670	1.632	1.599
0.950	3.841	2.996	2.605	2.372	2.214	2.099	2.010	1.938	1.880	1.831
0.960	4.218	3.219	2.770	2.506	2.329	2.200	2.100	2.021	1.956	1.902
0.970	4.709	3.507	2.982	2.678	2.475	2.328	2.216	2.126	2.053	1.992
0.975	5.024	3.689	3.116	2.786	2.567	2.408	2.288	2.192	2.114	2.048
0.980	5.412	3.912	3.279	2.917	2.678	2.506	2.375	2.271	2.187	2.116
0.990	6.635	4.605	3.782	3.319	3.017	2.802	2.639	2.511	2.407	2.321
0.995	7.879	5.298	4.279	3.715	3.350	3.091	2.897	2.744	2.621	2.519
0.999	10.828	6.908	5.422	4.617	4.103	3.743	3.475	3.266	3.097	2.959
0.9995	12.116	7.601	5.910	4.999	4.421	4.017	3.717	3.484	3.296	3.142

Tabel 7. Fraktiler i $\chi^2(f)/f$–fordelingen: $P\{\chi^2(f)/f \leq \chi^2(f)_p/f\}$, hvor $\chi^2(f)_p/f$ er tabelværdien.

(fortsættes)

(fortsat)

$p \mid f$	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0.0005	0.144	0.161	0.177	0.193	0.207	0.221	0.234	0.247	0.259	0.270
0.001	0.167	0.185	0.201	0.217	0.232	0.246	0.260	0.272	0.285	0.296
0.005	0.237	0.256	0.274	0.291	0.307	0.321	0.335	0.348	0.360	0.372
0.010	0.278	0.298	0.316	0.333	0.349	0.363	0.377	0.390	0.402	0.413
0.020	0.328	0.348	0.367	0.383	0.399	0.413	0.427	0.439	0.451	0.462
0.025	0.347	0.367	0.385	0.402	0.417	0.432	0.445	0.457	0.469	0.480
0.030	0.363	0.383	0.402	0.418	0.434	0.448	0.461	0.473	0.484	0.495
0.040	0.392	0.412	0.430	0.446	0.461	0.475	0.488	0.499	0.510	0.521
0.050	0.416	0.436	0.453	0.469	0.484	0.498	0.510	0.522	0.532	0.543
0.100	0.507	0.525	0.542	0.556	0.570	0.582	0.593	0.604	0.613	0.622
0.150	0.576	0.593	0.608	0.621	0.633	0.644	0.654	0.664	0.672	0.680
0.200	0.635	0.651	0.664	0.676	0.687	0.697	0.706	0.714	0.722	0.729
0.250	0.689	0.703	0.715	0.726	0.736	0.745	0.752	0.760	0.766	0.773
0.300	0.741	0.753	0.764	0.773	0.781	0.789	0.796	0.802	0.808	0.813
0.350	0.790	0.801	0.810	0.818	0.825	0.832	0.838	0.843	0.848	0.852
0.400	0.840	0.848	0.856	0.863	0.869	0.874	0.879	0.883	0.887	0.890
0.450	0.889	0.896	0.902	0.907	0.912	0.916	0.920	0.923	0.926	0.928
0.500	0.940	0.945	0.949	0.953	0.956	0.959	0.961	0.963	0.965	0.967
0.550	0.993	0.996	0.998	1.000	1.001	1.003	1.004	1.005	1.006	1.006
0.600	1.048	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.048	1.048	1.048	1.048
0.650	1.108	1.106	1.103	1.101	1.100	1.098	1.096	1.094	1.093	1.091
0.700	1.173	1.168	1.163	1.159	1.155	1.151	1.148	1.145	1.142	1.139
0.750	1.246	1.237	1.230	1.223	1.216	1.211	1.205	1.200	1.196	1.191
0.800	1.330	1.318	1.307	1.296	1.287	1.279	1.271	1.264	1.258	1.252
0.850	1.433	1.416	1.400	1.386	1.374	1.362	1.352	1.342	1.333	1.325
0.900	1.570	1.546	1.524	1.505	1.487	1.471	1.457	1.444	1.432	1.421
0.950	1.789	1.752	1.720	1.692	1.666	1.644	1.623	1.604	1.587	1.571
0.960	1.856	1.815	1.780	1.749	1.721	1.696	1.673	1.653	1.634	1.616
0.970	1.940	1.895	1.856	1.821	1.790	1.762	1.737	1.714	1.693	1.673
0.975	1.993	1.945	1.903	1.866	1.833	1.803	1.776	1.751	1.729	1.708
0.980	2.056	2.004	1.959	1.919	1.884	1.852	1.823	1.797	1.773	1.751
0.990	2.248	2.185	2.130	2.082	2.039	2.000	1.965	1.934	1.905	1.878
0.995	2.432	2.358	2.294	2.237	2.187	2.142	2.101	2.064	2.031	2.000
0.999	2.842	2.742	2.656	2.580	2.513	2.453	2.399	2.351	2.306	2.266
0.9995	3.012	2.902	2.806	2.722	2.648	2.582	2.522	2.469	2.420	2.375

Tabel 8. Fraktiler i $\chi^2(f)/f$–fordelingen: $P\{\chi^2(f)/f \le \chi^2(f)_p/f\}$, hvor $\chi^2(f)_p/f$ er tabelværdien.

(fortsættes)

(fortsat)

$p \mid f$	22	25	28	30	35	40	50	75	100	250
0.0005	0.291	0.320	0.345	0.360	0.394	0.423	0.469	0.548	0.599	0.732
0.001	0.317	0.346	0.371	0.386	0.420	0.448	0.493	0.570	0.619	0.746
0.005	0.393	0.421	0.445	0.460	0.491	0.518	0.560	0.629	0.673	0.785
0.010	0.434	0.461	0.484	0.498	0.529	0.554	0.594	0.660	0.701	0.804
0.020	0.482	0.508	0.530	0.544	0.572	0.596	0.633	0.694	0.731	0.825
0.025	0.499	0.525	0.547	0.560	0.588	0.611	0.647	0.706	0.742	0.832
0.030	0.514	0.539	0.561	0.574	0.601	0.624	0.659	0.716	0.751	0.839
0.040	0.540	0.564	0.585	0.597	0.623	0.645	0.679	0.733	0.767	0.849
0.050	0.561	0.584	0.605	0.616	0.642	0.663	0.695	0.747	0.779	0.858
0.100	0.638	0.659	0.676	0.687	0.708	0.726	0.754	0.797	0.824	0.887
0.150	0.694	0.713	0.728	0.737	0.756	0.771	0.795	0.832	0.854	0.908
0.200	0.742	0.758	0.771	0.779	0.795	0.809	0.829	0.861	0.879	0.924
0.250	0.784	0.798	0.809	0.816	0.830	0.842	0.859	0.886	0.901	0.938
0.300	0.823	0.835	0.845	0.850	0.862	0.872	0.886	0.908	0.921	0.951
0.350	0.860	0.870	0.878	0.883	0.893	0.901	0.912	0.930	0.940	0.963
0.400	0.897	0.905	0.911	0.915	0.922	0.928	0.937	0.951	0.958	0.975
0.450	0.933	0.939	0.944	0.946	0.952	0.956	0.962	0.971	0.976	0.986
0.500	0.970	0.973	0.976	0.978	0.981	0.983	0.987	0.991	0.993	0.997
0.550	1.008	1.009	1.010	1.010	1.011	1.011	1.012	1.012	1.011	1.009
0.600	1.047	1.046	1.045	1.044	1.042	1.041	1.038	1.033	1.029	1.020
0.650	1.089	1.085	1.081	1.079	1.075	1.071	1.065	1.055	1.049	1.032
0.700	1.134	1.127	1.121	1.118	1.110	1.104	1.094	1.079	1.069	1.045
0.750	1.184	1.174	1.165	1.160	1.149	1.140	1.127	1.105	1.091	1.059
0.800	1.241	1.227	1.215	1.208	1.194	1.182	1.163	1.134	1.117	1.074
0.850	1.310	1.291	1.276	1.266	1.247	1.231	1.207	1.169	1.147	1.093
0.900	1.401	1.375	1.354	1.342	1.316	1.295	1.263	1.214	1.185	1.116
0.950	1.542	1.506	1.476	1.459	1.423	1.394	1.350	1.283	1.243	1.152
0.960	1.585	1.546	1.513	1.494	1.455	1.424	1.376	1.303	1.261	1.162
0.970	1.639	1.595	1.559	1.539	1.495	1.461	1.408	1.329	1.282	1.175
0.975	1.672	1.626	1.588	1.566	1.520	1.484	1.428	1.345	1.296	1.183
0.980	1.712	1.663	1.622	1.599	1.550	1.511	1.452	1.363	1.311	1.192
0.990	1.831	1.773	1.724	1.696	1.638	1.592	1.523	1.419	1.358	1.220
0.995	1.945	1.877	1.821	1.789	1.722	1.669	1.590	1.470	1.402	1.245
0.999	2.194	2.105	2.032	1.990	1.903	1.835	1.733	1.581	1.494	1.299
0.9995	2.296	2.198	2.118	2.072	1.977	1.902	1.791	1.626	1.532	1.321

Tabel 9. Fraktiler i $\chi^2(f)/f$–fordelingen: $P\{\chi^2(f)/f \le \chi^2(f)_p/f\} = p$, hvor $\chi^2(f)_p/f$ er tabelværdien.

For store frihedsgrader kan benyttes approksimationen:

$$\chi^2(f)_p/f \simeq \frac{1}{2f}\left[\, u_p + \sqrt{2f-1}\,\right]^2,$$

hvor u_p angiver p-fraktilen i den standardiserede normalfordeling, se tabel 1.

4 t-fordelingen

$p \mid n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.550	0.158	0.142	0.137	0.134	0.132	0.131	0.130	0.130	0.129	0.129
0.600	0.325	0.289	0.277	0.271	0.267	0.265	0.263	0.262	0.261	0.260
0.650	0.510	0.445	0.424	0.414	0.408	0.404	0.402	0.399	0.398	0.397
0.700	0.727	0.617	0.584	0.569	0.559	0.553	0.549	0.546	0.543	0.542
0.750	1.000	0.816	0.765	0.741	0.727	0.718	0.711	0.706	0.703	0.700
0.800	1.376	1.061	0.978	0.941	0.920	0.906	0.896	0.889	0.883	0.879
0.850	1.963	1.386	1.250	1.190	1.156	1.134	1.119	1.108	1.100	1.093
0.900	3.078	1.886	1.638	1.533	1.476	1.440	1.415	1.397	1.383	1.372
0.950	6.314	2.920	2.353	2.132	2.015	1.943	1.895	1.860	1.833	1.812
0.960	7.916	3.320	2.605	2.333	2.191	2.104	2.046	2.004	1.973	1.948
0.970	10.58	3.896	2.951	2.601	2.422	2.313	2.241	2.189	2.150	2.120
0.975	12.71	4.303	3.182	2.776	2.571	2.447	2.365	2.306	2.262	2.228
0.980	15.89	4.849	3.482	2.999	2.757	2.612	2.517	2.449	2.398	2.359
0.990	31.82	6.965	4.541	3.747	3.365	3.143	2.998	2.896	2.821	2.764
0.995	63.66	9.925	5.841	4.604	4.032	3.707	3.499	3.355	3.250	3.169
0.999	318.31	22.33	10.21	7.173	5.893	5.208	4.785	4.501	4.297	4.144

$p \mid n$	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.550	0.129	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.127	0.127	0.127
0.600	0.260	0.259	0.259	0.258	0.258	0.258	0.257	0.257	0.257	0.257
0.650	0.396	0.395	0.394	0.393	0.393	0.392	0.392	0.392	0.391	0.391
0.700	0.540	0.539	0.538	0.537	0.536	0.535	0.534	0.534	0.533	0.533
0.750	0.697	0.695	0.694	0.692	0.691	0.690	0.689	0.688	0.688	0.687
0.800	0.876	0.873	0.870	0.868	0.866	0.865	0.863	0.862	0.861	0.860
0.850	1.088	1.083	1.079	1.076	1.074	1.071	1.069	1.067	1.066	1.064
0.900	1.363	1.356	1.350	1.345	1.341	1.337	1.333	1.330	1.328	1.325
0.950	1.796	1.782	1.771	1.761	1.753	1.746	1.740	1.734	1.729	1.725
0.960	1.928	1.912	1.899	1.887	1.878	1.869	1.862	1.855	1.850	1.844
0.970	2.096	2.076	2.060	2.046	2.034	2.024	2.015	2.007	2.000	1.994
0.975	2.201	2.179	2.160	2.145	2.131	2.120	2.110	2.101	2.093	2.086
0.980	2.328	2.303	2.282	2.264	2.249	2.235	2.224	2.214	2.205	2.197
0.990	2.718	2.681	2.650	2.624	2.602	2.583	2.567	2.552	2.539	2.528
0.995	3.106	3.055	3.012	2.977	2.947	2.921	2.898	2.878	2.861	2.845
0.999	4.025	3.930	3.852	3.787	3.733	3.686	3.646	3.610	3.579	3.552

$p \mid n$	22	25	28	30	35	40	50	75	100	∞
0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.550	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126
0.600	0.256	0.256	0.256	0.256	0.255	0.255	0.255	0.254	0.254	0.253
0.650	0.390	0.390	0.389	0.389	0.388	0.388	0.388	0.387	0.386	0.385
0.700	0.532	0.531	0.530	0.530	0.529	0.529	0.528	0.527	0.526	0.524
0.750	0.686	0.684	0.683	0.683	0.682	0.681	0.679	0.678	0.677	0.674
0.800	0.858	0.856	0.855	0.854	0.852	0.851	0.849	0.846	0.845	0.842
0.850	1.061	1.058	1.056	1.055	1.052	1.050	1.047	1.044	1.042	1.036
0.900	1.321	1.316	1.313	1.310	1.306	1.303	1.299	1.293	1.290	1.282
0.950	1.717	1.708	1.701	1.697	1.690	1.684	1.676	1.665	1.660	1.645
0.960	1.835	1.825	1.817	1.812	1.803	1.796	1.787	1.775	1.769	1.751
0.970	1.983	1.970	1.960	1.955	1.944	1.936	1.924	1.910	1.902	1.881
0.975	2.074	2.060	2.048	2.042	2.030	2.021	2.009	1.992	1.984	1.960
0.980	2.183	2.167	2.154	2.147	2.133	2.123	2.109	2.090	2.081	2.054
0.990	2.508	2.485	2.467	2.457	2.438	2.423	2.403	2.377	2.364	2.326
0.995	2.819	2.787	2.763	2.750	2.724	2.704	2.678	2.643	2.626	2.576
0.999	3.505	3.450	3.408	3.385	3.340	3.307	3.261	3.202	3.174	3.090

Tabel 10. Fraktiler i t–fordelingen: $P\{t(n) \leq t(n)_p\}$, hvor $t(n)_p$ er tabelværdien.

5 F-fordelingen

$m \mid n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1.00	1.50	1.71	1.82	1.89	1.94	1.98	2.00	2.03	2.04	2.06	2.07	2.08	2.09	2.09
2	0.67	1.00	1.13	1.21	1.25	1.28	1.30	1.32	1.33	1.35	1.35	1.36	1.37	1.37	1.38
3	0.59	0.88	1.00	1.06	1.10	1.13	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.20	1.21	1.21
4	0.55	0.83	0.94	1.00	1.04	1.06	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.13	1.13	1.14
5	0.53	0.80	0.91	0.96	1.00	1.02	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.09	1.09	1.10
6	0.51	0.78	0.89	0.94	0.98	1.00	1.02	1.03	1.04	1.05	1.05	1.06	1.06	1.07	1.07
7	0.51	0.77	0.87	0.93	0.96	0.98	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04	1.04	1.05	1.05	1.05
8	0.50	0.76	0.86	0.91	0.95	0.97	0.99	1.00	1.01	1.02	1.02	1.03	1.03	1.04	1.04
9	0.49	0.75	0.85	0.91	0.94	0.96	0.98	0.99	1.00	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03	1.03
10	0.49	0.74	0.85	0.90	0.93	0.95	0.97	0.98	0.99	1.00	1.01	1.01	1.02	1.02	1.02
11	0.49	0.74	0.84	0.89	0.93	0.95	0.96	0.98	0.99	0.99	1.00	1.01	1.01	1.01	1.02
12	0.48	0.73	0.84	0.89	0.92	0.94	0.96	0.97	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	1.01	1.01
13	0.48	0.73	0.83	0.88	0.92	0.94	0.96	0.97	0.98	0.98	0.99	1.00	1.00	1.00	1.01
14	0.48	0.73	0.83	0.88	0.91	0.94	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00
15	0.48	0.73	0.83	0.88	0.91	0.93	0.95	0.96	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00
16	0.48	0.72	0.82	0.88	0.91	0.93	0.95	0.96	0.97	0.97	0.98	0.99	0.99	0.99	1.00
17	0.47	0.72	0.82	0.87	0.91	0.93	0.94	0.96	0.96	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99
18	0.47	0.72	0.82	0.87	0.90	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.98	0.98	0.98	0.99	0.99
19	0.47	0.72	0.82	0.87	0.90	0.92	0.94	0.95	0.96	0.97	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99
20	0.47	0.72	0.82	0.87	0.90	0.92	0.94	0.95	0.96	0.97	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99
22	0.47	0.72	0.81	0.87	0.90	0.92	0.93	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	0.98	0.98	0.99
24	0.47	0.71	0.81	0.86	0.90	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98
26	0.47	0.71	0.81	0.86	0.89	0.91	0.93	0.94	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	0.98	0.98
28	0.47	0.71	0.81	0.86	0.89	0.91	0.93	0.94	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	0.98	0.98
30	0.47	0.71	0.81	0.86	0.89	0.91	0.93	0.94	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.98
40	0.46	0.71	0.80	0.85	0.89	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97
50	0.46	0.70	0.80	0.85	0.88	0.90	0.92	0.93	0.94	0.95	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97
75	0.46	0.70	0.80	0.85	0.88	0.90	0.91	0.93	0.94	0.94	0.95	0.95	0.96	0.96	0.96
100	0.46	0.70	0.79	0.84	0.88	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.95	0.96	0.96	0.96
∞	0.45	0.69	0.79	0.84	0.87	0.89	0.91	0.92	0.93	0.93	0.94	0.95	0.95	0.95	0.96

Tabel 11. 0.50 – Fraktiler i $F(n, m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	40	50	75	100	∞
1	2.10	2.11	2.11	2.11	2.12	2.13	2.13	2.14	2.14	2.15	2.16	2.17	2.18	2.18	2.20
2	1.38	1.38	1.39	1.39	1.39	1.40	1.40	1.40	1.41	1.41	1.42	1.42	1.43	1.43	1.44
3	1.21	1.22	1.22	1.22	1.23	1.23	1.23	1.23	1.24	1.24	1.25	1.25	1.26	1.26	1.27
4	1.14	1.14	1.15	1.15	1.15	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.17	1.18	1.18	1.18	1.19
5	1.10	1.10	1.11	1.11	1.11	1.11	1.12	1.12	1.12	1.12	1.13	1.13	1.14	1.14	1.15
6	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.09	1.09	1.09	1.10	1.10	1.10	1.11	1.11	1.11	1.12
7	1.06	1.06	1.06	1.06	1.07	1.07	1.07	1.07	1.08	1.08	1.08	1.09	1.09	1.10	1.10
8	1.04	1.05	1.05	1.05	1.05	1.06	1.06	1.06	1.06	1.07	1.07	1.07	1.08	1.08	1.09
9	1.03	1.04	1.04	1.04	1.04	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.06	1.06	1.07	1.07	1.08
10	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.04	1.04	1.04	1.04	1.05	1.05	1.06	1.06	1.06	1.07
11	1.02	1.02	1.02	1.03	1.03	1.03	1.03	1.04	1.04	1.04	1.05	1.05	1.05	1.06	1.06
12	1.01	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.04	1.04	1.05	1.05	1.06
13	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03	1.03	1.03	1.04	1.04	1.04	1.05	1.05
14	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03	1.03	1.04	1.04	1.04	1.05
15	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03	1.03	1.04	1.04	1.05
16	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.02	1.03	1.03	1.03	1.04	1.04
17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.02	1.03	1.03	1.03	1.04
18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.02	1.03	1.03	1.04
19	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03	1.03	1.04
20	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03	1.03	1.03
22	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.02	1.03
24	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03
26	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03
28	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.02	1.02	1.02
30	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02
40	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.01	1.01	1.02
50	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01
75	0.97	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.01
100	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	1.01
∞	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	1.00

Tabel 12. 0.50 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen. (fortsættes)

m | n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	5.83	7.50	8.20	8.58	8.82	8.98	9.10	9.19	9.26	9.32	9.37	9.41	9.44	9.47	9.49
2	2.57	3.00	3.15	3.23	3.28	3.31	3.34	3.35	3.37	3.38	3.39	3.39	3.40	3.41	3.41
3	2.02	2.28	2.36	2.39	2.41	2.42	2.43	2.44	2.44	2.44	2.45	2.45	2.45	2.45	2.46
4	1.81	2.00	2.05	2.06	2.07	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08
5	1.69	1.85	1.88	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89
6	1.62	1.76	1.78	1.79	1.79	1.78	1.78	1.78	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.76	1.76
7	1.57	1.70	1.72	1.72	1.71	1.71	1.70	1.70	1.69	1.69	1.69	1.68	1.68	1.68	1.68
8	1.54	1.66	1.67	1.66	1.66	1.65	1.64	1.64	1.63	1.63	1.63	1.62	1.62	1.62	1.62
9	1.51	1.62	1.63	1.63	1.62	1.61	1.60	1.60	1.59	1.59	1.58	1.58	1.58	1.57	1.57
10	1.49	1.60	1.60	1.59	1.59	1.58	1.57	1.56	1.56	1.55	1.55	1.54	1.54	1.54	1.53
11	1.47	1.58	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.53	1.52	1.52	1.51	1.51	1.51	1.50
12	1.46	1.56	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.51	1.50	1.49	1.49	1.49	1.48	1.48
13	1.45	1.55	1.55	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.49	1.48	1.47	1.47	1.47	1.46	1.46
14	1.44	1.53	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.46	1.45	1.45	1.44	1.44
15	1.43	1.52	1.52	1.51	1.49	1.48	1.47	1.46	1.46	1.45	1.44	1.44	1.43	1.43	1.43
16	1.42	1.51	1.51	1.50	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44	1.44	1.43	1.43	1.42	1.42	1.41
17	1.42	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43	1.43	1.42	1.41	1.41	1.41	1.40
18	1.41	1.50	1.49	1.48	1.46	1.45	1.44	1.43	1.42	1.42	1.41	1.40	1.40	1.40	1.39
19	1.41	1.49	1.49	1.47	1.46	1.44	1.43	1.42	1.41	1.41	1.40	1.40	1.39	1.39	1.38
20	1.40	1.49	1.48	1.47	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41	1.40	1.39	1.39	1.38	1.38	1.37
22	1.40	1.48	1.47	1.45	1.44	1.42	1.41	1.40	1.39	1.39	1.38	1.37	1.37	1.36	1.36
24	1.39	1.47	1.46	1.44	1.43	1.41	1.40	1.39	1.38	1.38	1.37	1.36	1.36	1.35	1.35
26	1.38	1.46	1.45	1.44	1.42	1.41	1.39	1.38	1.37	1.37	1.36	1.35	1.35	1.34	1.34
28	1.38	1.46	1.45	1.43	1.41	1.40	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34	1.34	1.33	1.33
30	1.38	1.45	1.44	1.42	1.41	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34	1.34	1.33	1.33	1.32
40	1.36	1.44	1.42	1.40	1.39	1.37	1.36	1.35	1.34	1.33	1.32	1.31	1.31	1.30	1.30
50	1.35	1.43	1.41	1.39	1.37	1.36	1.34	1.33	1.32	1.31	1.30	1.30	1.29	1.28	1.28
75	1.34	1.41	1.40	1.38	1.36	1.34	1.33	1.31	1.30	1.29	1.28	1.28	1.27	1.26	1.26
100	1.34	1.41	1.39	1.37	1.35	1.33	1.32	1.30	1.29	1.28	1.27	1.27	1.26	1.25	1.25
∞	1.32	1.39	1.37	1.35	1.33	1.31	1.29	1.28	1.27	1.25	1.25	1.24	1.23	1.22	1.22

Tabel 13. 0.75 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen. (fortsættes)

m | n	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	40	50	75	100	∞
1	9.52	9.53	9.55	9.57	9.58	9.61	9.63	9.64	9.66	9.67	9.71	9.74	9.78	9.80	9.85
2	3.41	3.42	3.42	3.42	3.43	3.43	3.43	3.44	3.44	3.44	3.45	3.46	3.46	3.47	3.48
3	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47
4	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08
5	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.87	1.87	1.87
6	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.74	1.74	1.74
7	1.68	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.66	1.66	1.66	1.66	1.65	1.65	1.65
8	1.62	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.60	1.60	1.60	1.60	1.59	1.59	1.59	1.58	1.58
9	1.57	1.57	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.55	1.55	1.55	1.54	1.54	1.54	1.53	1.53
10	1.53	1.53	1.53	1.53	1.52	1.52	1.52	1.52	1.51	1.51	1.51	1.50	1.50	1.49	1.48
11	1.50	1.50	1.50	1.49	1.49	1.49	1.49	1.48	1.48	1.48	1.47	1.47	1.46	1.46	1.45
12	1.48	1.47	1.47	1.47	1.47	1.46	1.46	1.46	1.46	1.45	1.45	1.44	1.44	1.43	1.42
13	1.46	1.45	1.45	1.45	1.45	1.44	1.44	1.44	1.43	1.43	1.42	1.42	1.41	1.41	1.40
14	1.44	1.44	1.43	1.43	1.43	1.42	1.42	1.42	1.42	1.41	1.41	1.40	1.39	1.39	1.38
15	1.42	1.42	1.42	1.41	1.41	1.41	1.41	1.40	1.40	1.40	1.39	1.38	1.38	1.37	1.36
16	1.41	1.41	1.40	1.40	1.40	1.39	1.39	1.39	1.39	1.38	1.37	1.37	1.36	1.36	1.34
17	1.40	1.39	1.39	1.39	1.39	1.38	1.38	1.38	1.37	1.37	1.36	1.36	1.35	1.34	1.33
18	1.39	1.38	1.38	1.38	1.38	1.37	1.37	1.36	1.36	1.36	1.35	1.34	1.34	1.33	1.32
19	1.38	1.37	1.37	1.37	1.37	1.36	1.36	1.35	1.35	1.35	1.34	1.33	1.32	1.32	1.30
20	1.37	1.37	1.36	1.36	1.36	1.35	1.35	1.35	1.34	1.34	1.33	1.32	1.31	1.31	1.29
22	1.36	1.35	1.35	1.35	1.34	1.34	1.33	1.33	1.33	1.32	1.31	1.31	1.30	1.29	1.28
24	1.34	1.34	1.34	1.33	1.33	1.33	1.32	1.32	1.31	1.31	1.30	1.29	1.28	1.28	1.26
26	1.33	1.33	1.33	1.32	1.32	1.32	1.31	1.31	1.30	1.30	1.29	1.28	1.27	1.27	1.25
28	1.32	1.32	1.32	1.31	1.31	1.31	1.30	1.30	1.29	1.29	1.28	1.27	1.26	1.25	1.24
30	1.32	1.31	1.31	1.31	1.30	1.30	1.29	1.29	1.29	1.28	1.27	1.26	1.25	1.25	1.23
40	1.29	1.29	1.28	1.28	1.28	1.27	1.26	1.26	1.26	1.25	1.24	1.23	1.22	1.21	1.19
50	1.27	1.27	1.27	1.26	1.26	1.25	1.25	1.24	1.24	1.23	1.22	1.21	1.20	1.19	1.16
75	1.25	1.25	1.24	1.24	1.24	1.23	1.22	1.22	1.21	1.21	1.20	1.18	1.17	1.16	1.13
100	1.24	1.24	1.23	1.23	1.23	1.22	1.21	1.21	1.20	1.20	1.18	1.17	1.15	1.14	1.11
∞	1.21	1.21	1.20	1.20	1.19	1.18	1.18	1.17	1.17	1.16	1.14	1.13	1.10	1.09	1.00

Tabel 14. 0.75 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	39.86	49.50	53.59	55.83	57.24	58.20	58.91	59.44	59.86	60.19	60.47	60.71	60.90	61.07	61.22
2	8.53	9.00	9.16	9.24	9.29	9.33	9.35	9.37	9.38	9.39	9.40	9.41	9.41	9.42	9.42
3	5.54	5.46	5.39	5.34	5.31	5.28	5.27	5.25	5.24	5.23	5.22	5.22	5.21	5.20	5.20
4	4.54	4.32	4.19	4.11	4.05	4.01	3.98	3.95	3.94	3.92	3.91	3.90	3.89	3.88	3.87
5	4.06	3.78	3.62	3.52	3.45	3.40	3.37	3.34	3.32	3.30	3.28	3.27	3.26	3.25	3.24
6	3.78	3.46	3.29	3.18	3.11	3.05	3.01	2.98	2.96	2.94	2.92	2.90	2.89	2.88	2.87
7	3.59	3.26	3.07	2.96	2.88	2.83	2.78	2.75	2.72	2.70	2.68	2.67	2.65	2.64	2.63
8	3.46	3.11	2.92	2.81	2.73	2.67	2.62	2.59	2.56	2.54	2.52	2.50	2.49	2.48	2.46
9	3.36	3.01	2.81	2.69	2.61	2.55	2.51	2.47	2.44	2.42	2.40	2.38	2.36	2.35	2.34
10	3.29	2.92	2.73	2.61	2.52	2.46	2.41	2.38	2.35	2.32	2.30	2.28	2.27	2.26	2.24
11	3.23	2.86	2.66	2.54	2.45	2.39	2.34	2.30	2.27	2.25	2.23	2.21	2.19	2.18	2.17
12	3.18	2.81	2.61	2.48	2.39	2.33	2.28	2.24	2.21	2.19	2.17	2.15	2.13	2.12	2.10
13	3.14	2.76	2.56	2.43	2.35	2.28	2.23	2.20	2.16	2.14	2.12	2.10	2.08	2.07	2.05
14	3.10	2.73	2.52	2.39	2.31	2.24	2.19	2.15	2.12	2.10	2.07	2.05	2.04	2.02	2.01
15	3.07	2.70	2.49	2.36	2.27	2.21	2.16	2.12	2.09	2.06	2.04	2.02	2.00	1.99	1.97
16	3.05	2.67	2.46	2.33	2.24	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.01	1.99	1.97	1.95	1.94
17	3.03	2.64	2.44	2.31	2.22	2.15	2.10	2.06	2.03	2.00	1.98	1.96	1.94	1.93	1.91
18	3.01	2.62	2.42	2.29	2.20	2.13	2.08	2.04	2.00	1.98	1.95	1.93	1.92	1.90	1.89
19	2.99	2.61	2.40	2.27	2.18	2.11	2.06	2.02	1.98	1.96	1.93	1.91	1.89	1.88	1.86
20	2.97	2.59	2.38	2.25	2.16	2.09	2.04	2.00	1.96	1.94	1.91	1.89	1.87	1.86	1.84
22	2.95	2.56	2.35	2.22	2.13	2.06	2.01	1.97	1.93	1.90	1.88	1.86	1.84	1.83	1.81
24	2.93	2.54	2.33	2.19	2.10	2.04	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83	1.81	1.80	1.78
26	2.91	2.52	2.31	2.17	2.08	2.01	1.96	1.92	1.88	1.86	1.83	1.81	1.79	1.77	1.76
28	2.89	2.50	2.29	2.16	2.06	2.00	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79	1.77	1.75	1.74
30	2.88	2.49	2.28	2.14	2.05	1.98	1.93	1.88	1.85	1.82	1.79	1.77	1.75	1.74	1.72
40	2.84	2.44	2.23	2.09	2.00	1.93	1.87	1.83	1.79	1.76	1.74	1.71	1.70	1.68	1.66
50	2.81	2.41	2.20	2.06	1.97	1.90	1.84	1.80	1.76	1.73	1.70	1.68	1.66	1.64	1.63
75	2.77	2.37	2.16	2.02	1.93	1.85	1.80	1.75	1.72	1.69	1.66	1.63	1.61	1.60	1.58
100	2.76	2.36	2.14	2.00	1.91	1.83	1.78	1.73	1.69	1.66	1.64	1.61	1.59	1.57	1.56
∞	2.71	2.30	2.08	1.94	1.85	1.77	1.72	1.67	1.63	1.60	1.57	1.55	1.52	1.50	1.49

Tabel 15. 0.90 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	40	50	75	100	∞
1	61.35	61.46	61.57	61.66	61.74	61.88	62.00	62.10	62.19	62.26	62.53	62.69	62.90	63.01	63.33
2	9.43	9.43	9.44	9.44	9.44	9.45	9.45	9.45	9.46	9.46	9.47	9.47	9.48	9.48	9.49
3	5.20	5.19	5.19	5.19	5.18	5.18	5.18	5.17	5.17	5.17	5.16	5.15	5.15	5.14	5.13
4	3.86	3.86	3.85	3.85	3.84	3.84	3.83	3.83	3.82	3.82	3.80	3.80	3.78	3.78	3.76
5	3.23	3.22	3.22	3.21	3.21	3.20	3.19	3.18	3.18	3.17	3.16	3.15	3.13	3.13	3.10
6	2.86	2.85	2.85	2.84	2.84	2.83	2.82	2.81	2.81	2.80	2.78	2.77	2.75	2.75	2.72
7	2.62	2.61	2.61	2.60	2.59	2.58	2.58	2.57	2.56	2.56	2.54	2.52	2.51	2.50	2.47
8	2.45	2.45	2.44	2.43	2.42	2.41	2.40	2.40	2.39	2.38	2.36	2.35	2.33	2.32	2.29
9	2.33	2.32	2.31	2.30	2.30	2.29	2.28	2.27	2.26	2.25	2.23	2.22	2.20	2.19	2.16
10	2.23	2.22	2.22	2.21	2.20	2.19	2.18	2.17	2.16	2.16	2.13	2.12	2.10	2.09	2.06
11	2.16	2.15	2.14	2.13	2.12	2.11	2.10	2.09	2.08	2.08	2.05	2.04	2.02	2.01	1.97
12	2.09	2.08	2.08	2.07	2.06	2.05	2.04	2.03	2.02	2.01	1.99	1.97	1.95	1.94	1.90
13	2.04	2.03	2.02	2.01	2.01	1.99	1.98	1.97	1.96	1.96	1.93	1.92	1.89	1.88	1.85
14	2.00	1.99	1.98	1.97	1.96	1.95	1.94	1.93	1.92	1.91	1.89	1.87	1.85	1.83	1.80
15	1.96	1.95	1.94	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87	1.85	1.83	1.80	1.79	1.76
16	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84	1.81	1.79	1.77	1.76	1.72
17	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81	1.78	1.76	1.74	1.73	1.69
18	1.87	1.86	1.85	1.84	1.84	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78	1.75	1.74	1.71	1.70	1.66
19	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76	1.73	1.71	1.69	1.67	1.63
20	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74	1.71	1.69	1.66	1.65	1.61
22	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70	1.67	1.65	1.63	1.61	1.57
24	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67	1.64	1.62	1.59	1.58	1.53
26	1.75	1.73	1.72	1.71	1.71	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65	1.61	1.59	1.57	1.55	1.50
28	1.73	1.71	1.70	1.69	1.69	1.67	1.66	1.64	1.63	1.63	1.59	1.57	1.54	1.53	1.48
30	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61	1.57	1.55	1.52	1.51	1.46
40	1.65	1.64	1.62	1.61	1.61	1.59	1.57	1.56	1.55	1.54	1.51	1.48	1.45	1.43	1.38
50	1.61	1.60	1.59	1.58	1.57	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.46	1.44	1.41	1.39	1.33
75	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52	1.50	1.49	1.47	1.46	1.45	1.41	1.38	1.35	1.33	1.25
100	1.54	1.53	1.52	1.50	1.49	1.48	1.46	1.45	1.43	1.42	1.38	1.35	1.32	1.29	1.21
∞	1.47	1.46	1.44	1.43	1.42	1.40	1.38	1.37	1.35	1.34	1.30	1.26	1.21	1.18	1.00

Tabel 16. 0.90 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5	241.9	243.0	243.9	244.7	245.4	245.9
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87
75	3.97	3.12	2.73	2.49	2.34	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.83	1.80
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	1.89	1.85	1.82	1.79	1.77
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.79	1.75	1.72	1.69	1.67

Tabel 17. 0.95 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	40	50	75	100	∞
1	246.5	246.9	247.3	247.7	248.0	248.6	249.1	249.5	249.8	250.1	251.1	251.8	252.6	253.0	254.3
2	19.43	19.44	19.44	19.44	19.45	19.45	19.45	19.46	19.46	19.46	19.47	19.48	19.48	19.49	19.50
3	8.69	8.68	8.67	8.67	8.66	8.65	8.64	8.63	8.62	8.62	8.59	8.58	8.56	8.55	8.53
4	5.84	5.83	5.82	5.81	5.80	5.79	5.77	5.76	5.75	5.75	5.72	5.70	5.68	5.66	5.63
5	4.60	4.59	4.58	4.57	4.56	4.54	4.53	4.52	4.50	4.50	4.46	4.44	4.42	4.41	4.36
6	3.92	3.91	3.90	3.88	3.87	3.86	3.84	3.83	3.82	3.81	3.77	3.75	3.73	3.71	3.67
7	3.49	3.48	3.47	3.46	3.44	3.43	3.41	3.40	3.39	3.38	3.34	3.32	3.29	3.27	3.23
8	3.20	3.19	3.17	3.16	3.15	3.13	3.12	3.10	3.09	3.08	3.04	3.02	2.99	2.97	2.93
9	2.99	2.97	2.96	2.95	2.94	2.92	2.90	2.89	2.87	2.86	2.83	2.80	2.77	2.76	2.71
10	2.83	2.81	2.80	2.79	2.77	2.75	2.74	2.72	2.71	2.70	2.66	2.64	2.60	2.59	2.54
11	2.70	2.69	2.67	2.66	2.65	2.63	2.61	2.59	2.58	2.57	2.53	2.51	2.47	2.46	2.40
12	2.60	2.58	2.57	2.56	2.54	2.52	2.51	2.49	2.48	2.47	2.43	2.40	2.37	2.35	2.30
13	2.51	2.50	2.48	2.47	2.46	2.44	2.42	2.41	2.39	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.21
14	2.44	2.43	2.41	2.40	2.39	2.37	2.35	2.33	2.32	2.31	2.27	2.24	2.21	2.19	2.13
15	2.38	2.37	2.35	2.34	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26	2.25	2.20	2.18	2.14	2.12	2.07
16	2.33	2.32	2.30	2.29	2.28	2.25	2.24	2.22	2.21	2.19	2.15	2.12	2.09	2.07	2.01
17	2.29	2.27	2.26	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17	2.16	2.15	2.10	2.08	2.04	2.02	1.96
18	2.25	2.23	2.22	2.20	2.19	2.17	2.15	2.13	2.12	2.11	2.06	2.04	2.00	1.98	1.92
19	2.21	2.20	2.18	2.17	2.16	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07	2.03	2.00	1.96	1.94	1.88
20	2.18	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08	2.07	2.05	2.04	1.99	1.97	1.93	1.91	1.84
22	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07	2.05	2.03	2.01	2.00	1.98	1.94	1.91	1.87	1.85	1.78
24	2.09	2.07	2.05	2.04	2.03	2.00	1.98	1.97	1.95	1.94	1.89	1.86	1.82	1.80	1.73
26	2.05	2.03	2.02	2.00	1.99	1.97	1.95	1.93	1.91	1.90	1.85	1.82	1.78	1.76	1.69
28	2.02	2.00	1.99	1.97	1.96	1.93	1.91	1.90	1.88	1.87	1.82	1.79	1.75	1.73	1.65
30	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.79	1.76	1.72	1.70	1.62
40	1.90	1.89	1.87	1.85	1.84	1.81	1.79	1.77	1.76	1.74	1.69	1.66	1.61	1.59	1.51
50	1.85	1.83	1.81	1.80	1.78	1.76	1.74	1.72	1.70	1.69	1.63	1.60	1.55	1.52	1.44
75	1.78	1.76	1.74	1.73	1.71	1.69	1.66	1.64	1.63	1.61	1.55	1.52	1.47	1.44	1.34
100	1.75	1.73	1.71	1.69	1.68	1.65	1.63	1.61	1.59	1.57	1.52	1.48	1.42	1.39	1.28
∞	1.64	1.62	1.60	1.59	1.57	1.54	1.52	1.50	1.48	1.46	1.39	1.35	1.28	1.24	1.00

Tabel 18. 0.95 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	647.8	799.5	864.2	899.6	921.8	937.1	948.2	956.7	963.3	968.6	973.0	976.7	979.8	982.5	984.9
2	38.51	39.00	39.17	39.25	39.30	39.33	39.36	39.37	39.39	39.40	39.41	39.41	39.42	39.43	39.43
3	17.44	16.04	15.44	15.10	14.88	14.73	14.62	14.54	14.47	14.42	14.37	14.34	14.30	14.28	14.25
4	12.22	10.65	9.98	9.60	9.36	9.20	9.07	8.98	8.90	8.84	8.79	8.75	8.71	8.68	8.66
5	10.01	8.43	7.76	7.39	7.15	6.98	6.85	6.76	6.68	6.62	6.57	6.52	6.49	6.46	6.43
6	8.81	7.26	6.60	6.23	5.99	5.82	5.70	5.60	5.52	5.46	5.41	5.37	5.33	5.30	5.27
7	8.07	6.54	5.89	5.52	5.29	5.12	4.99	4.90	4.82	4.76	4.71	4.67	4.63	4.60	4.57
8	7.57	6.06	5.42	5.05	4.82	4.65	4.53	4.43	4.36	4.30	4.24	4.20	4.16	4.13	4.10
9	7.21	5.71	5.08	4.72	4.48	4.32	4.20	4.10	4.03	3.96	3.91	3.87	3.83	3.80	3.77
10	6.94	5.46	4.83	4.47	4.24	4.07	3.95	3.85	3.78	3.72	3.66	3.62	3.58	3.55	3.52
11	6.72	5.26	4.63	4.28	4.04	3.88	3.76	3.66	3.59	3.53	3.47	3.43	3.39	3.36	3.33
12	6.55	5.10	4.47	4.12	3.89	3.73	3.61	3.51	3.44	3.37	3.32	3.28	3.24	3.21	3.18
13	6.41	4.97	4.35	4.00	3.77	3.60	3.48	3.39	3.31	3.25	3.20	3.15	3.12	3.08	3.05
14	6.30	4.86	4.24	3.89	3.66	3.50	3.38	3.29	3.21	3.15	3.09	3.05	3.01	2.98	2.95
15	6.20	4.77	4.15	3.80	3.58	3.41	3.29	3.20	3.12	3.06	3.01	2.96	2.92	2.89	2.86
16	6.12	4.69	4.08	3.73	3.50	3.34	3.22	3.12	3.05	2.99	2.93	2.89	2.85	2.82	2.79
17	6.04	4.62	4.01	3.66	3.44	3.28	3.16	3.06	2.98	2.92	2.87	2.82	2.79	2.75	2.72
18	5.98	4.56	3.95	3.61	3.38	3.22	3.10	3.01	2.93	2.87	2.81	2.77	2.73	2.70	2.67
19	5.92	4.51	3.90	3.56	3.33	3.17	3.05	2.96	2.88	2.82	2.76	2.72	2.68	2.65	2.62
20	5.87	4.46	3.86	3.51	3.29	3.13	3.01	2.91	2.84	2.77	2.72	2.68	2.64	2.60	2.57
22	5.79	4.38	3.78	3.44	3.22	3.05	2.93	2.84	2.76	2.70	2.65	2.60	2.56	2.53	2.50
24	5.72	4.32	3.72	3.38	3.15	2.99	2.87	2.78	2.70	2.64	2.59	2.54	2.50	2.47	2.44
26	5.66	4.27	3.67	3.33	3.10	2.94	2.82	2.73	2.65	2.59	2.54	2.49	2.45	2.42	2.39
28	5.61	4.22	3.63	3.29	3.06	2.90	2.78	2.69	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.37	2.34
30	5.57	4.18	3.59	3.25	3.03	2.87	2.75	2.65	2.57	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31
40	5.42	4.05	3.46	3.13	2.90	2.74	2.62	2.53	2.45	2.39	2.33	2.29	2.25	2.21	2.18
50	5.34	3.97	3.39	3.05	2.83	2.67	2.55	2.46	2.38	2.32	2.26	2.22	2.18	2.14	2.11
75	5.23	3.88	3.30	2.96	2.74	2.58	2.46	2.37	2.29	2.22	2.17	2.12	2.08	2.05	2.01
100	5.18	3.83	3.25	2.92	2.70	2.54	2.42	2.32	2.24	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97
∞	5.02	3.69	3.12	2.79	2.57	2.41	2.29	2.19	2.11	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.83

Tabel 19. 0.975 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	40	50	75	100	∞
1	986.9	988.7	990.3	991.8	993.1	995.4	997.2	998.8	1000	1001	1006	1008	1011	1013	1018
2	39.44	39.44	39.44	39.45	39.45	39.45	39.46	39.46	39.46	39.46	39.47	39.48	39.48	39.49	39.50
3	14.23	14.21	14.20	14.18	14.17	14.14	14.12	14.11	14.09	14.08	14.04	14.01	13.97	13.96	13.90
4	8.63	8.61	8.59	8.58	8.56	8.53	8.51	8.49	8.48	8.46	8.41	8.38	8.34	8.32	8.26
5	6.40	6.38	6.36	6.34	6.33	6.30	6.28	6.26	6.24	6.23	6.18	6.14	6.10	6.08	6.02
6	5.24	5.22	5.20	5.18	5.17	5.14	5.12	5.10	5.08	5.07	5.01	4.98	4.94	4.92	4.85
7	4.54	4.52	4.50	4.48	4.47	4.44	4.41	4.39	4.38	4.36	4.31	4.28	4.23	4.21	4.14
8	4.08	4.05	4.03	4.02	4.00	3.97	3.95	3.93	3.91	3.89	3.84	3.81	3.76	3.74	3.67
9	3.74	3.72	3.70	3.68	3.67	3.64	3.61	3.59	3.58	3.56	3.51	3.47	3.43	3.40	3.33
10	3.50	3.47	3.45	3.44	3.42	3.39	3.37	3.34	3.33	3.31	3.26	3.22	3.18	3.15	3.08
11	3.30	3.28	3.26	3.24	3.23	3.20	3.17	3.15	3.13	3.12	3.06	3.03	2.98	2.96	2.88
12	3.15	3.13	3.11	3.09	3.07	3.04	3.02	3.00	2.98	2.96	2.91	2.87	2.82	2.80	2.72
13	3.03	3.00	2.98	2.96	2.95	2.92	2.89	2.87	2.85	2.84	2.78	2.74	2.70	2.67	2.60
14	2.92	2.90	2.88	2.86	2.84	2.81	2.79	2.77	2.75	2.73	2.67	2.64	2.59	2.56	2.49
15	2.84	2.81	2.79	2.77	2.76	2.73	2.70	2.68	2.66	2.64	2.59	2.55	2.50	2.47	2.40
16	2.76	2.74	2.72	2.70	2.68	2.65	2.63	2.60	2.58	2.57	2.51	2.47	2.42	2.40	2.32
17	2.70	2.67	2.65	2.63	2.62	2.59	2.56	2.54	2.52	2.50	2.44	2.41	2.35	2.33	2.25
18	2.64	2.62	2.60	2.58	2.56	2.53	2.50	2.48	2.46	2.44	2.38	2.35	2.30	2.27	2.19
19	2.59	2.57	2.55	2.53	2.51	2.48	2.45	2.43	2.41	2.39	2.33	2.30	2.24	2.22	2.13
20	2.55	2.52	2.50	2.48	2.46	2.43	2.41	2.39	2.37	2.35	2.29	2.25	2.20	2.17	2.09
22	2.47	2.45	2.43	2.41	2.39	2.36	2.33	2.31	2.29	2.27	2.21	2.17	2.12	2.09	2.00
24	2.41	2.39	2.36	2.35	2.33	2.30	2.27	2.25	2.23	2.21	2.15	2.11	2.05	2.02	1.94
26	2.36	2.34	2.31	2.29	2.28	2.24	2.22	2.19	2.17	2.16	2.09	2.05	2.00	1.97	1.88
28	2.32	2.29	2.27	2.25	2.23	2.20	2.17	2.15	2.13	2.11	2.05	2.01	1.95	1.92	1.83
30	2.28	2.26	2.23	2.21	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09	2.07	2.01	1.97	1.91	1.88	1.79
40	2.15	2.13	2.11	2.09	2.07	2.03	2.01	1.98	1.96	1.94	1.88	1.83	1.77	1.74	1.64
50	2.08	2.06	2.03	2.01	1.99	1.96	1.93	1.91	1.89	1.87	1.80	1.75	1.69	1.66	1.55
75	1.99	1.96	1.94	1.92	1.90	1.86	1.83	1.81	1.78	1.76	1.69	1.65	1.58	1.54	1.42
100	1.94	1.91	1.89	1.87	1.85	1.81	1.78	1.76	1.74	1.71	1.64	1.59	1.52	1.48	1.35
∞	1.80	1.78	1.75	1.73	1.71	1.67	1.64	1.61	1.59	1.57	1.48	1.43	1.34	1.30	1.00

Tabel 20. 0.975 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4052	5000	5403	5625	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6083	6106	6126	6143	6157
2	98.50	99.00	99.17	99.25	99.30	99.33	99.36	99.37	99.39	99.40	99.41	99.42	99.42	99.43	99.43
3	34.12	30.82	29.46	28.71	28.24	27.91	27.67	27.49	27.35	27.23	27.13	27.05	26.98	26.92	26.87
4	21.20	18.00	16.69	15.98	15.52	15.21	14.98	14.80	14.66	14.55	14.45	14.37	14.31	14.25	14.20
5	16.26	13.27	12.06	11.39	10.97	10.67	10.46	10.29	10.16	10.05	9.96	9.89	9.82	9.77	9.72
6	13.75	10.92	9.78	9.15	8.75	8.47	8.26	8.10	7.98	7.87	7.79	7.72	7.66	7.60	7.56
7	12.25	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.99	6.84	6.72	6.62	6.54	6.47	6.41	6.36	6.31
8	11.26	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.18	6.03	5.91	5.81	5.73	5.67	5.61	5.56	5.52
9	10.56	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.61	5.47	5.35	5.26	5.18	5.11	5.05	5.01	4.96
10	10.04	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.20	5.06	4.94	4.85	4.77	4.71	4.65	4.60	4.56
11	9.65	7.21	6.22	5.67	5.32	5.07	4.89	4.74	4.63	4.54	4.46	4.40	4.34	4.29	4.25
12	9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.64	4.50	4.39	4.30	4.22	4.16	4.10	4.05	4.01
13	9.07	6.70	5.74	5.21	4.86	4.62	4.44	4.30	4.19	4.10	4.02	3.96	3.91	3.86	3.82
14	8.86	6.51	5.56	5.04	4.69	4.46	4.28	4.14	4.03	3.94	3.86	3.80	3.75	3.70	3.66
15	8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.14	4.00	3.89	3.80	3.73	3.67	3.61	3.56	3.52
16	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	4.03	3.89	3.78	3.69	3.62	3.55	3.50	3.45	3.41
17	8.40	6.11	5.18	4.67	4.34	4.10	3.93	3.79	3.68	3.59	3.52	3.46	3.40	3.35	3.31
18	8.29	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.84	3.71	3.60	3.51	3.43	3.37	3.32	3.27	3.23
19	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.77	3.63	3.52	3.43	3.36	3.30	3.24	3.19	3.15
20	8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.70	3.56	3.46	3.37	3.29	3.23	3.18	3.13	3.09
22	7.95	5.72	4.82	4.31	3.99	3.76	3.59	3.45	3.35	3.26	3.18	3.12	3.07	3.02	2.98
24	7.82	5.61	4.72	4.22	3.90	3.67	3.50	3.36	3.26	3.17	3.09	3.03	2.98	2.93	2.89
26	7.72	5.53	4.64	4.14	3.82	3.59	3.42	3.29	3.18	3.09	3.02	2.96	2.90	2.86	2.81
28	7.64	5.45	4.57	4.07	3.75	3.53	3.36	3.23	3.12	3.03	2.96	2.90	2.84	2.79	2.75
30	7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.30	3.17	3.07	2.98	2.91	2.84	2.79	2.74	2.70
40	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.99	2.89	2.80	2.73	2.66	2.61	2.56	2.52
50	7.17	5.06	4.20	3.72	3.41	3.19	3.02	2.89	2.78	2.70	2.63	2.56	2.51	2.46	2.42
75	6.99	4.90	4.05	3.58	3.27	3.05	2.89	2.76	2.65	2.57	2.49	2.43	2.38	2.33	2.29
100	6.90	4.82	3.98	3.51	3.21	2.99	2.82	2.69	2.59	2.50	2.43	2.37	2.31	2.27	2.22
∞	6.63	4.61	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32	2.25	2.18	2.13	2.08	2.04

Tabel 21. 0.99 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	40	50	75	100	∞
1	6170	6181	6192	6201	6209	6223	6235	6245	6253	6261	6287	6303	6324	6334	6366
2	99.44	99.44	99.44	99.45	99.45	99.45	99.46	99.46	99.46	99.47	99.47	99.48	99.49	99.49	99.50
3	26.83	26.79	26.75	26.72	26.69	26.64	26.60	26.56	26.53	26.50	26.41	26.35	26.28	26.24	26.13
4	14.15	14.11	14.08	14.05	14.02	13.97	13.93	13.89	13.86	13.84	13.75	13.69	13.61	13.58	13.46
5	9.68	9.64	9.61	9.58	9.55	9.51	9.47	9.43	9.40	9.38	9.29	9.24	9.17	9.13	9.02
6	7.52	7.48	7.45	7.42	7.40	7.35	7.31	7.28	7.25	7.23	7.14	7.09	7.02	6.99	6.88
7	6.28	6.24	6.21	6.18	6.16	6.11	6.07	6.04	6.02	5.99	5.91	5.86	5.79	5.75	5.65
8	5.48	5.44	5.41	5.38	5.36	5.32	5.28	5.25	5.22	5.20	5.12	5.07	5.00	4.96	4.86
9	4.92	4.89	4.86	4.83	4.81	4.77	4.73	4.70	4.67	4.65	4.57	4.52	4.45	4.41	4.31
10	4.52	4.49	4.46	4.43	4.41	4.36	4.33	4.30	4.27	4.25	4.17	4.12	4.05	4.01	3.91
11	4.21	4.18	4.15	4.12	4.10	4.06	4.02	3.99	3.96	3.94	3.86	3.81	3.74	3.71	3.60
12	3.97	3.94	3.91	3.88	3.86	3.82	3.78	3.75	3.72	3.70	3.62	3.57	3.50	3.47	3.36
13	3.78	3.75	3.72	3.69	3.66	3.62	3.59	3.56	3.53	3.51	3.43	3.38	3.31	3.27	3.17
14	3.62	3.59	3.56	3.53	3.51	3.46	3.43	3.40	3.37	3.35	3.27	3.22	3.15	3.11	3.00
15	3.49	3.45	3.42	3.40	3.37	3.33	3.29	3.26	3.24	3.21	3.13	3.08	3.01	2.98	2.87
16	3.37	3.34	3.31	3.28	3.26	3.22	3.18	3.15	3.12	3.10	3.02	2.97	2.90	2.86	2.75
17	3.27	3.24	3.21	3.19	3.16	3.12	3.08	3.05	3.03	3.00	2.92	2.87	2.80	2.76	2.65
18	3.19	3.16	3.13	3.10	3.08	3.03	3.00	2.97	2.94	2.92	2.84	2.78	2.71	2.68	2.57
19	3.12	3.08	3.05	3.03	3.00	2.96	2.92	2.89	2.87	2.84	2.76	2.71	2.64	2.60	2.49
20	3.05	3.02	2.99	2.96	2.94	2.90	2.86	2.83	2.80	2.78	2.69	2.64	2.57	2.54	2.42
22	2.94	2.91	2.88	2.85	2.83	2.78	2.75	2.72	2.69	2.67	2.58	2.53	2.46	2.42	2.31
24	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.70	2.66	2.63	2.60	2.58	2.49	2.44	2.37	2.33	2.21
26	2.78	2.75	2.72	2.69	2.66	2.62	2.58	2.55	2.53	2.50	2.42	2.36	2.29	2.25	2.13
28	2.72	2.68	2.65	2.63	2.60	2.56	2.52	2.49	2.46	2.44	2.35	2.30	2.23	2.19	2.06
30	2.66	2.63	2.60	2.57	2.55	2.51	2.47	2.44	2.41	2.39	2.30	2.25	2.17	2.13	2.01
40	2.48	2.45	2.42	2.39	2.37	2.33	2.29	2.26	2.23	2.20	2.11	2.06	1.98	1.94	1.80
50	2.38	2.35	2.32	2.29	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.10	2.01	1.95	1.87	1.82	1.68
75	2.25	2.22	2.18	2.16	2.13	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.87	1.81	1.72	1.67	1.52
100	2.19	2.15	2.12	2.09	2.07	2.02	1.98	1.95	1.92	1.89	1.80	1.74	1.65	1.60	1.43
∞	2.00	1.97	1.93	1.90	1.88	1.83	1.79	1.76	1.72	1.70	1.59	1.52	1.42	1.36	1.00

Tabel 22. 0.99 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	16211	19999	21615	22500	23056	23437	23715	23925	24091	24224	24334	24426	24505	24572	24630
2	198.5	199.0	199.2	199.2	199.3	199.3	199.4	199.4	199.4	199.4	199.4	199.4	199.4	199.4	199.4
3	55.55	49.80	47.47	46.19	45.39	44.84	44.43	44.13	43.88	43.69	43.52	43.39	43.27	43.17	43.08
4	31.33	26.28	24.26	23.15	22.46	21.97	21.62	21.35	21.14	20.97	20.82	20.70	20.60	20.51	20.44
5	22.78	18.31	16.53	15.56	14.94	14.51	14.20	13.96	13.77	13.62	13.49	13.38	13.29	13.21	13.15
6	18.63	14.54	12.92	12.03	11.46	11.07	10.79	10.57	10.39	10.25	10.13	10.03	9.95	9.88	9.81
7	16.24	12.40	10.88	10.05	9.52	9.16	8.89	8.68	8.51	8.38	8.27	8.18	8.10	8.03	7.97
8	14.69	11.04	9.60	8.81	8.30	7.95	7.69	7.50	7.34	7.21	7.10	7.01	6.94	6.87	6.81
9	13.61	10.11	8.72	7.96	7.47	7.13	6.88	6.69	6.54	6.42	6.31	6.23	6.15	6.09	6.03
10	12.83	9.43	8.08	7.34	6.87	6.54	6.30	6.12	5.97	5.85	5.75	5.66	5.59	5.53	5.47
11	12.23	8.91	7.60	6.88	6.42	6.10	5.86	5.68	5.54	5.42	5.32	5.24	5.16	5.10	5.05
12	11.75	8.51	7.23	6.52	6.07	5.76	5.52	5.35	5.20	5.09	4.99	4.91	4.84	4.77	4.72
13	11.37	8.19	6.93	6.23	5.79	5.48	5.25	5.08	4.94	4.82	4.72	4.64	4.57	4.51	4.46
14	11.06	7.92	6.68	6.00	5.56	5.26	5.03	4.86	4.72	4.60	4.51	4.43	4.36	4.30	4.25
15	10.80	7.70	6.48	5.80	5.37	5.07	4.85	4.67	4.54	4.42	4.33	4.25	4.18	4.12	4.07
16	10.58	7.51	6.30	5.64	5.21	4.91	4.69	4.52	4.38	4.27	4.18	4.10	4.03	3.97	3.92
17	10.38	7.35	6.16	5.50	5.07	4.78	4.56	4.39	4.25	4.14	4.05	3.97	3.90	3.84	3.79
18	10.22	7.21	6.03	5.37	4.96	4.66	4.44	4.28	4.14	4.03	3.94	3.86	3.79	3.73	3.68
19	10.07	7.09	5.92	5.27	4.85	4.56	4.34	4.18	4.04	3.93	3.84	3.76	3.70	3.64	3.59
20	9.94	6.99	5.82	5.17	4.76	4.47	4.26	4.09	3.96	3.85	3.76	3.68	3.61	3.55	3.50
22	9.73	6.81	5.65	5.02	4.61	4.32	4.11	3.94	3.81	3.70	3.61	3.54	3.47	3.41	3.36
24	9.55	6.66	5.52	4.89	4.49	4.20	3.99	3.83	3.69	3.59	3.50	3.42	3.35	3.30	3.25
26	9.41	6.54	5.41	4.79	4.38	4.10	3.89	3.73	3.60	3.49	3.40	3.33	3.26	3.20	3.15
28	9.28	6.44	5.32	4.70	4.30	4.02	3.81	3.65	3.52	3.41	3.32	3.25	3.18	3.12	3.07
30	9.18	6.35	5.24	4.62	4.23	3.95	3.74	3.58	3.45	3.34	3.25	3.18	3.11	3.06	3.01
40	8.83	6.07	4.98	4.37	3.99	3.71	3.51	3.35	3.22	3.12	3.03	2.95	2.89	2.83	2.78
50	8.63	5.90	4.83	4.23	3.85	3.58	3.38	3.22	3.09	2.99	2.90	2.82	2.76	2.70	2.65
75	8.37	5.69	4.63	4.05	3.67	3.41	3.21	3.05	2.93	2.82	2.74	2.66	2.60	2.54	2.49
100	8.24	5.59	4.54	3.96	3.59	3.33	3.13	2.97	2.85	2.74	2.66	2.58	2.52	2.46	2.41
∞	7.88	5.30	4.28	3.72	3.35	3.09	2.90	2.74	2.62	2.52	2.43	2.36	2.29	2.24	2.19

Tabel 23. 0.995 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	40	50	75	100	∞
1	24681	24727	24767	24803	24836	24892	24940	24980	25014	25044	25148	25211	25295	25337	25464
2	199.4	199.4	199.4	199.4	199.4	199.5	199.5	199.5	199.5	199.5	199.5	199.5	199.5	199.5	199.5
3	43.01	42.94	42.88	42.83	42.78	42.69	42.62	42.56	42.51	42.47	42.31	42.21	42.09	42.02	41.83
4	20.37	20.31	20.26	20.21	20.17	20.09	20.03	19.98	19.93	19.89	19.75	19.67	19.55	19.50	19.32
5	13.09	13.03	12.98	12.94	12.90	12.84	12.78	12.73	12.69	12.66	12.53	12.45	12.35	12.30	12.14
6	9.76	9.71	9.66	9.62	9.59	9.53	9.47	9.43	9.39	9.36	9.24	9.17	9.07	9.03	8.88
7	7.91	7.87	7.83	7.79	7.75	7.69	7.64	7.60	7.57	7.53	7.42	7.35	7.26	7.22	7.08
8	6.76	6.72	6.68	6.64	6.61	6.55	6.50	6.46	6.43	6.40	6.29	6.22	6.13	6.09	5.95
9	5.98	5.94	5.90	5.86	5.83	5.78	5.73	5.69	5.65	5.62	5.52	5.45	5.37	5.32	5.19
10	5.42	5.38	5.34	5.31	5.27	5.22	5.17	5.13	5.10	5.07	4.97	4.90	4.82	4.77	4.64
11	5.00	4.96	4.92	4.89	4.86	4.80	4.76	4.72	4.68	4.65	4.55	4.49	4.40	4.36	4.23
12	4.67	4.63	4.59	4.56	4.53	4.48	4.43	4.39	4.36	4.33	4.23	4.17	4.08	4.04	3.90
13	4.41	4.37	4.33	4.30	4.27	4.22	4.17	4.13	4.10	4.07	3.97	3.91	3.82	3.78	3.65
14	4.20	4.16	4.12	4.09	4.06	4.01	3.96	3.92	3.89	3.86	3.76	3.70	3.61	3.57	3.44
15	4.02	3.98	3.95	3.91	3.88	3.83	3.79	3.75	3.72	3.69	3.58	3.52	3.44	3.39	3.26
16	3.87	3.83	3.80	3.76	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.54	3.44	3.37	3.29	3.25	3.11
17	3.75	3.71	3.67	3.64	3.61	3.56	3.51	3.47	3.44	3.41	3.31	3.25	3.16	3.12	2.98
18	3.64	3.60	3.56	3.53	3.50	3.45	3.40	3.36	3.33	3.30	3.20	3.14	3.05	3.01	2.87
19	3.54	3.50	3.46	3.43	3.40	3.35	3.31	3.27	3.24	3.21	3.11	3.04	2.96	2.91	2.78
20	3.46	3.42	3.38	3.35	3.32	3.27	3.22	3.18	3.15	3.12	3.02	2.96	2.87	2.83	2.69
22	3.31	3.27	3.24	3.21	3.18	3.12	3.08	3.04	3.01	2.98	2.88	2.82	2.73	2.69	2.55
24	3.20	3.16	3.12	3.09	3.06	3.01	2.97	2.93	2.90	2.87	2.77	2.70	2.61	2.57	2.43
26	3.11	3.07	3.03	3.00	2.97	2.92	2.87	2.84	2.80	2.77	2.67	2.61	2.52	2.47	2.33
28	3.03	2.99	2.95	2.92	2.89	2.84	2.79	2.76	2.72	2.69	2.59	2.53	2.44	2.39	2.25
30	2.96	2.92	2.89	2.85	2.82	2.77	2.73	2.69	2.66	2.63	2.52	2.46	2.37	2.32	2.18
40	2.74	2.70	2.66	2.63	2.60	2.55	2.50	2.46	2.43	2.40	2.30	2.23	2.14	2.09	1.93
50	2.61	2.57	2.53	2.50	2.47	2.42	2.37	2.33	2.30	2.27	2.16	2.10	2.00	1.95	1.79
75	2.45	2.41	2.37	2.34	2.31	2.25	2.21	2.17	2.14	2.10	1.99	1.92	1.82	1.77	1.59
100	2.37	2.33	2.29	2.26	2.23	2.17	2.13	2.09	2.05	2.02	1.91	1.84	1.74	1.68	1.49
∞	2.14	2.10	2.06	2.03	2.00	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.67	1.59	1.47	1.40	1.00

Tabel 24. 0.995 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	405284	499999	540379	562500	576405	585937	592873	598144	602284	605621	608368	610668	612622	614303	615764
2	998.5	999.0	999.2	999.2	999.3	999.3	999.4	999.4	999.4	999.4	999.4	999.4	999.4	999.4	999.4
3	167.0	148.5	141.1	137.1	134.6	132.8	131.6	130.6	129.9	129.2	128.7	128.3	128.0	127.6	127.4
4	74.14	61.25	56.18	53.44	51.71	50.53	49.66	49.00	48.47	48.05	47.70	47.41	47.16	46.95	46.76
5	47.18	37.12	33.20	31.09	29.75	28.83	28.16	27.65	27.24	26.92	26.65	26.42	26.22	26.06	25.91
6	35.51	27.00	23.70	21.92	20.80	20.03	19.46	19.03	18.69	18.41	18.18	17.99	17.82	17.68	17.56
7	29.25	21.69	18.77	17.20	16.21	15.52	15.02	14.63	14.33	14.08	13.88	13.71	13.56	13.43	13.32
8	25.41	18.49	15.83	14.39	13.48	12.86	12.40	12.05	11.77	11.54	11.35	11.19	11.06	10.94	10.84
9	22.86	16.39	13.90	12.56	11.71	11.13	10.70	10.37	10.11	9.89	9.72	9.57	9.44	9.33	9.24
10	21.04	14.91	12.55	11.28	10.48	9.93	9.52	9.20	8.96	8.75	8.59	8.45	8.32	8.22	8.13
11	19.69	13.81	11.56	10.35	9.58	9.05	8.66	8.35	8.12	7.92	7.76	7.63	7.51	7.41	7.32
12	18.64	12.97	10.80	9.63	8.89	8.38	8.00	7.71	7.48	7.29	7.14	7.00	6.89	6.79	6.71
13	17.82	12.31	10.21	9.07	8.35	7.86	7.49	7.21	6.98	6.80	6.65	6.52	6.41	6.31	6.23
14	17.14	11.78	9.73	8.62	7.92	7.44	7.08	6.80	6.58	6.40	6.26	6.13	6.02	5.93	5.85
15	16.59	11.34	9.34	8.25	7.57	7.09	6.74	6.47	6.26	6.08	5.94	5.81	5.71	5.62	5.54
16	16.12	10.97	9.01	7.94	7.27	6.80	6.46	6.19	5.98	5.81	5.67	5.55	5.44	5.35	5.27
17	15.72	10.66	8.73	7.68	7.02	6.56	6.22	5.96	5.75	5.58	5.44	5.32	5.22	5.13	5.05
18	15.38	10.39	8.49	7.46	6.81	6.35	6.02	5.76	5.56	5.39	5.25	5.13	5.03	4.94	4.87
19	15.08	10.16	8.28	7.27	6.62	6.18	5.85	5.59	5.39	5.22	5.08	4.97	4.87	4.78	4.70
20	14.82	9.95	8.10	7.10	6.46	6.02	5.69	5.44	5.24	5.08	4.94	4.82	4.72	4.64	4.56
22	14.38	9.61	7.80	6.81	6.19	5.76	5.44	5.19	4.99	4.83	4.70	4.58	4.49	4.40	4.33
24	14.03	9.34	7.55	6.59	5.98	5.55	5.23	4.99	4.80	4.64	4.51	4.39	4.30	4.21	4.14
26	13.74	9.12	7.36	6.41	5.80	5.38	5.07	4.83	4.64	4.48	4.35	4.24	4.14	4.06	3.99
28	13.50	8.93	7.19	6.25	5.66	5.24	4.93	4.69	4.50	4.35	4.22	4.11	4.01	3.93	3.86
30	13.29	8.77	7.05	6.12	5.53	5.12	4.82	4.58	4.39	4.24	4.11	4.00	3.91	3.82	3.75
40	12.61	8.25	6.59	5.70	5.13	4.73	4.44	4.21	4.02	3.87	3.75	3.64	3.55	3.47	3.40
50	12.22	7.96	6.34	5.46	4.90	4.51	4.22	4.00	3.82	3.67	3.55	3.44	3.35	3.27	3.20
75	11.73	7.58	6.01	5.16	4.62	4.24	3.96	3.74	3.56	3.42	3.30	3.19	3.10	3.03	2.96
100	11.50	7.41	5.86	5.02	4.48	4.11	3.83	3.61	3.44	3.30	3.18	3.07	2.99	2.91	2.84
∞	10.83	6.91	5.42	4.62	4.10	3.74	3.47	3.27	3.10	2.96	2.84	2.74	2.66	2.58	2.51

Tabel 25. 0.999 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen.

(fortsættes)

m | n	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	40	50	75	100	∞
1	617045	618178	619188	620092	620908	622319	623497	624497	625354	626099	628712	630285	632390	633444	636619
2	999.4	999.4	999.4	999.4	999.4	999.5	999.5	999.5	999.5	999.5	999.5	999.5	999.5	999.5	999.5
3	127.1	126.9	126.7	126.6	126.4	126.2	125.9	125.7	125.6	125.4	125.0	124.7	124.3	124.1	123.5
4	46.60	46.45	46.32	46.21	46.10	45.92	45.77	45.64	45.53	45.43	45.09	44.88	44.61	44.47	44.05
5	25.78	25.67	25.57	25.48	25.39	25.25	25.13	25.03	24.94	24.87	24.60	24.44	24.22	24.12	23.79
6	17.45	17.35	17.27	17.19	17.12	17.00	16.90	16.81	16.74	16.67	16.44	16.31	16.12	16.03	15.75
7	13.23	13.14	13.06	12.99	12.93	12.82	12.73	12.65	12.59	12.53	12.33	12.20	12.04	11.95	11.70
8	10.75	10.67	10.60	10.54	10.48	10.38	10.30	10.22	10.16	10.11	9.92	9.80	9.65	9.57	9.33
9	9.15	9.08	9.01	8.95	8.90	8.80	8.72	8.66	8.60	8.55	8.37	8.26	8.11	8.04	7.81
10	8.05	7.98	7.91	7.86	7.80	7.71	7.64	7.57	7.52	7.47	7.30	7.19	7.05	6.98	6.76
11	7.24	7.17	7.11	7.06	7.01	6.92	6.85	6.78	6.73	6.68	6.52	6.42	6.28	6.21	6.00
12	6.63	6.57	6.51	6.45	6.40	6.32	6.25	6.19	6.14	6.09	5.93	5.83	5.70	5.63	5.42
13	6.16	6.09	6.03	5.98	5.93	5.85	5.78	5.72	5.67	5.63	5.47	5.37	5.24	5.17	4.97
14	5.78	5.71	5.66	5.60	5.56	5.48	5.41	5.35	5.30	5.25	5.10	5.00	4.87	4.81	4.60
15	5.46	5.40	5.35	5.29	5.25	5.17	5.10	5.04	4.99	4.95	4.80	4.70	4.57	4.51	4.31
16	5.20	5.14	5.09	5.04	4.99	4.91	4.85	4.79	4.74	4.70	4.54	4.45	4.32	4.26	4.06
17	4.99	4.92	4.87	4.82	4.78	4.70	4.63	4.57	4.53	4.48	4.33	4.24	4.11	4.05	3.85
18	4.80	4.74	4.68	4.63	4.59	4.51	4.45	4.39	4.34	4.30	4.15	4.06	3.93	3.87	3.67
19	4.64	4.58	4.52	4.47	4.43	4.35	4.29	4.23	4.18	4.14	3.99	3.90	3.78	3.71	3.51
20	4.49	4.44	4.38	4.33	4.29	4.21	4.15	4.09	4.05	4.00	3.86	3.77	3.64	3.58	3.38
22	4.26	4.20	4.15	4.10	4.06	3.98	3.92	3.86	3.82	3.78	3.63	3.54	3.41	3.35	3.15
24	4.07	4.02	3.96	3.92	3.87	3.80	3.74	3.68	3.63	3.59	3.45	3.36	3.23	3.17	2.97
26	3.92	3.86	3.81	3.77	3.72	3.65	3.59	3.53	3.49	3.44	3.30	3.21	3.08	3.02	2.82
28	3.80	3.74	3.69	3.64	3.60	3.52	3.46	3.41	3.36	3.32	3.18	3.09	2.96	2.90	2.69
30	3.69	3.63	3.58	3.53	3.49	3.42	3.36	3.30	3.26	3.22	3.07	2.98	2.86	2.79	2.59
40	3.34	3.28	3.23	3.19	3.14	3.07	3.01	2.96	2.91	2.87	2.73	2.64	2.51	2.44	2.23
50	3.14	3.09	3.04	2.99	2.95	2.88	2.82	2.76	2.72	2.68	2.53	2.44	2.31	2.25	2.03
75	2.90	2.84	2.79	2.75	2.71	2.64	2.57	2.52	2.48	2.44	2.29	2.19	2.06	1.99	1.75
100	2.78	2.73	2.68	2.63	2.59	2.52	2.46	2.41	2.36	2.32	2.17	2.08	1.94	1.87	1.62
∞	2.45	2.40	2.35	2.31	2.27	2.19	2.13	2.08	2.03	1.99	1.84	1.73	1.58	1.49	1.00

Tabel 26. 0.999 – Fraktiler i $F(n,m)$–fordelingen. (fortsættes)

6 Binomialfordelingen

n | x | p	0.001	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
2 | 0	0.9980	0.9900	0.9801	0.9506	0.9025	0.8100	0.7225	0.6400	0.5625	0.4900	0.4225	0.3600	0.3025	0.2500
1	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9975	0.9900	0.9775	0.9600	0.9375	0.9100	0.8775	0.8400	0.7975	0.7500
3 | 0	0.9970	0.9851	0.9703	0.9269	0.8574	0.7290	0.6141	0.5120	0.4219	0.3430	0.2746	0.2160	0.1664	0.1250
1	1.0000	0.9999	0.9997	0.9982	0.9928	0.9720	0.9392	0.8960	0.8438	0.7840	0.7182	0.6480	0.5748	0.5000
2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9990	0.9966	0.9920	0.9844	0.9730	0.9571	0.9360	0.9089	0.8750
4 | 0	0.9960	0.9801	0.9606	0.9037	0.8145	0.6561	0.5220	0.4096	0.3164	0.2401	0.1785	0.1296	0.0915	0.0625
1	1.0000	0.9999	0.9994	0.9964	0.9860	0.9477	0.8905	0.8192	0.7383	0.6517	0.5630	0.4752	0.3910	0.3125
2	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9963	0.9880	0.9728	0.9492	0.9163	0.8735	0.8208	0.7585	0.6875
3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9984	0.9961	0.9919	0.9850	0.9744	0.9590	0.9375
5 | 0	0.9950	0.9752	0.9510	0.8811	0.7738	0.5905	0.4437	0.3277	0.2373	0.1681	0.1160	0.0778	0.0503	0.0312
1	1.0000	0.9998	0.9990	0.9941	0.9774	0.9185	0.8352	0.7373	0.6328	0.5282	0.4284	0.3370	0.2562	0.1875
2	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9914	0.9734	0.9421	0.8965	0.8369	0.7648	0.6826	0.5931	0.5000
3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9978	0.9933	0.9844	0.9692	0.9460	0.9130	0.8688	0.8125
4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9990	0.9976	0.9947	0.9898	0.9815	0.9688
6 | 0	0.9940	0.9704	0.9415	0.8591	0.7351	0.5314	0.3771	0.2621	0.1780	0.1176	0.0754	0.0467	0.0277	0.0156
1	1.0000	0.9996	0.9985	0.9912	0.9672	0.8857	0.7765	0.6554	0.5339	0.4202	0.3191	0.2333	0.1636	0.1094
2	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9978	0.9842	0.9527	0.9011	0.8306	0.7443	0.6471	0.5443	0.4415	0.3438
3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9987	0.9941	0.9830	0.9624	0.9295	0.8826	0.8208	0.7447	0.6563
4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9984	0.9954	0.9891	0.9777	0.9590	0.9308	0.8906
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9993	0.9982	0.9959	0.9917	0.9844
7 | 0	0.9930	0.9655	0.9321	0.8376	0.6983	0.4783	0.3206	0.2097	0.1335	0.0824	0.0490	0.0280	0.0152	0.0078
1	1.0000	0.9995	0.9980	0.9879	0.9556	0.8503	0.7166	0.5767	0.4449	0.3294	0.2338	0.1586	0.1024	0.0625
2	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9962	0.9743	0.9262	0.8520	0.7564	0.6471	0.5323	0.4199	0.3164	0.2266
3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9973	0.9879	0.9667	0.9294	0.8740	0.8002	0.7102	0.6083	0.5000
4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9953	0.9871	0.9712	0.9444	0.9037	0.8471	0.7734
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9987	0.9962	0.9910	0.9812	0.9643	0.9375
6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9994	0.9984	0.9963	0.9922
8 | 0	0.9920	0.9607	0.9227	0.8167	0.6634	0.4305	0.2725	0.1678	0.1001	0.0576	0.0319	0.0168	0.0084	0.0039
1	1.0000	0.9993	0.9973	0.9842	0.9428	0.8131	0.6572	0.5033	0.3671	0.2553	0.1691	0.1064	0.0632	0.0352
2	1.0000	1.0000	0.9999	0.9992	0.9942	0.9619	0.8948	0.7969	0.6785	0.5518	0.4278	0.3154	0.2201	0.1445
3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9950	0.9786	0.9437	0.8862	0.8059	0.7064	0.5941	0.4770	0.3633
4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9971	0.9896	0.9727	0.9420	0.8939	0.8263	0.7396	0.6367
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9958	0.9887	0.9747	0.9502	0.9115	0.8555
6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9987	0.9964	0.9915	0.9819	0.9648
7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9993	0.9983	0.9961

Tabel 27. Binomialfordelingen: $\mathrm{P}\{\mathrm{Bin}(n,p) \leq x\}$ (fortsættes)

Tabel 28. Binomialfordelingen: $\mathrm{P}\{\mathrm{Bin}(n,p) \leq x\}$

(fortsættes)

n	x | p	0.001	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
9	0	0.9910	0.9559	0.9135	0.7962	0.6302	0.3874	0.2316	0.1342	0.0751	0.0404	0.0207	0.0101	0.0046	0.0020
	1	1.0000	0.9991	0.9966	0.9800	0.9288	0.7748	0.5995	0.4362	0.3003	0.1960	0.1211	0.0705	0.0385	0.0195
	2	1.0000	1.0000	0.9999	0.9988	0.9916	0.9470	0.8591	0.7382	0.6007	0.4628	0.3373	0.2318	0.1495	0.0898
	3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9994	0.9917	0.9661	0.9144	0.8343	0.7297	0.6089	0.4826	0.3614	0.2539
	4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9991	0.9944	0.9804	0.9511	0.9012	0.8283	0.7334	0.6214	0.5000
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9969	0.9900	0.9747	0.9464	0.9006	0.8342	0.7461
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9987	0.9957	0.9888	0.9750	0.9502	0.9102
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9986	0.9962	0.9909	0.9805
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9992	0.9980
10	0	0.9900	0.9511	0.9044	0.7763	0.5987	0.3487	0.1969	0.1074	0.0563	0.0282	0.0135	0.0060	0.0025	0.0010
	1	1.0000	0.9989	0.9957	0.9754	0.9139	0.7361	0.5443	0.3758	0.2440	0.1493	0.0860	0.0464	0.0233	0.0107
	2	1.0000	1.0000	0.9999	0.9984	0.9885	0.9298	0.8202	0.6778	0.5256	0.3828	0.2616	0.1673	0.0996	0.0547
	3	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9990	0.9872	0.9500	0.8791	0.7759	0.6496	0.5138	0.3823	0.2660	0.1719
	4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9984	0.9901	0.9672	0.9219	0.8497	0.7515	0.6331	0.5044	0.3770
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9986	0.9936	0.9803	0.9527	0.9051	0.8338	0.7384	0.6230
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9991	0.9965	0.9894	0.9740	0.9452	0.8980	0.8281
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9984	0.9952	0.9877	0.9726	0.9453
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9983	0.9955	0.9893
	9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9990
11	0	0.9891	0.9464	0.8953	0.7569	0.5688	0.3138	0.1673	0.0859	0.0422	0.0198	0.0088	0.0036	0.0014	0.0005
	1	0.9999	0.9987	0.9948	0.9704	0.8981	0.6974	0.4922	0.3221	0.1971	0.1130	0.0606	0.0302	0.0139	0.0059
	2	1.0000	1.0000	0.9998	0.9978	0.9848	0.9104	0.7788	0.6174	0.4552	0.3127	0.2001	0.1189	0.0652	0.0327
	3	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9984	0.9815	0.9306	0.8389	0.7133	0.5696	0.4256	0.2963	0.1911	0.1133
	4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9972	0.9841	0.9496	0.8854	0.7897	0.6683	0.5328	0.3971	0.2744
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9973	0.9883	0.9657	0.9218	0.8513	0.7535	0.6331	0.5000
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9980	0.9924	0.9784	0.9499	0.9006	0.8262	0.7256
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9957	0.9878	0.9707	0.9390	0.8867
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9980	0.9941	0.9852	0.9673
	9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9993	0.9978	0.9941
	10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9995

Tabel 29. Binomialfordelingen: $\mathrm{P}\{\mathrm{Bin}(n,p) \leq x\}$

(fortsættes)

n	x | p	0.001	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
12	0	0.9881	0.9416	0.8864	0.7380	0.5404	0.2824	0.1422	0.0687	0.0317	0.0138	0.0057	0.0022	0.0008	0.0002
	1	0.9999	0.9984	0.9938	0.9651	0.8816	0.6590	0.4435	0.2749	0.1584	0.0850	0.0424	0.0196	0.0083	0.0032
	2	1.0000	1.0000	0.9998	0.9971	0.9804	0.8891	0.7358	0.5583	0.3907	0.2528	0.1513	0.0834	0.0421	0.0193
	3	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9978	0.9744	0.9078	0.7946	0.6488	0.4925	0.3467	0.2253	0.1345	0.0730
	4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9957	0.9761	0.9274	0.8424	0.7237	0.5833	0.4382	0.3044	0.1938
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9954	0.9806	0.9456	0.8822	0.7873	0.6652	0.5269	0.3872
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9993	0.9961	0.9857	0.9614	0.9154	0.8418	0.7393	0.6128
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9972	0.9905	0.9745	0.9427	0.8883	0.8062
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9983	0.9944	0.9847	0.9644	0.9270
	9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9992	0.9972	0.9921	0.9807
	10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9989	0.9968
	11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998
13	0	0.9871	0.9369	0.8775	0.7195	0.5133	0.2542	0.1209	0.0550	0.0238	0.0097	0.0037	0.0013	0.0004	0.0001
	1	0.9999	0.9981	0.9928	0.9594	0.8646	0.6213	0.3983	0.2336	0.1267	0.0637	0.0296	0.0126	0.0049	0.0017
	2	1.0000	1.0000	0.9997	0.9963	0.9755	0.8661	0.6920	0.5017	0.3326	0.2025	0.1132	0.0579	0.0269	0.0112
	3	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9969	0.9658	0.8820	0.7473	0.5843	0.4206	0.2783	0.1686	0.0929	0.0461
	4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9935	0.9658	0.9009	0.7940	0.6543	0.5005	0.3530	0.2279	0.1334
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9991	0.9925	0.9700	0.9198	0.8346	0.7159	0.5744	0.4268	0.2905
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9987	0.9930	0.9757	0.9376	0.8705	0.7712	0.6437	0.5000
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9944	0.9818	0.9538	0.9023	0.8212	0.7095
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9990	0.9960	0.9874	0.9679	0.9302	0.8666
	9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9993	0.9975	0.9922	0.9797	0.9539
	10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9987	0.9959	0.9888
	11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9983
	12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
14	0	0.9861	0.9322	0.8687	0.7016	0.4877	0.2288	0.1028	0.0440	0.0178	0.0068	0.0024	0.0008	0.0002	0.0001
	1	0.9999	0.9978	0.9916	0.9534	0.8470	0.5846	0.3567	0.1979	0.1010	0.0475	0.0205	0.0081	0.0029	0.0009
	2	1.0000	1.0000	0.9997	0.9954	0.9699	0.8416	0.6479	0.4481	0.2811	0.1608	0.0839	0.0398	0.0170	0.0065
	3	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9958	0.9559	0.8535	0.6982	0.5213	0.3552	0.2205	0.1243	0.0632	0.0287
	4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9908	0.9533	0.8702	0.7415	0.5842	0.4227	0.2793	0.1672	0.0898
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9985	0.9885	0.9561	0.8883	0.7805	0.6405	0.4859	0.3373	0.2120
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9978	0.9884	0.9617	0.9067	0.8164	0.6925	0.5461	0.3953
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9976	0.9897	0.9685	0.9247	0.8499	0.7414	0.6047
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9978	0.9917	0.9757	0.9417	0.8811	0.7880
	9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9983	0.9940	0.9825	0.9574	0.9102
	10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9989	0.9961	0.9886	0.9713
	11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9978	0.9935
	12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9991
	13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999

n	x | p	0.001	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
15	0	0.9851	0.9276	0.8601	0.6840	0.4633	0.2059	0.0874	0.0352	0.0134	0.0047	0.0016	0.0005	0.0001	0.0000
	1	0.9999	0.9975	0.9904	0.9471	0.8290	0.5490	0.3186	0.1671	0.0802	0.0353	0.0142	0.0052	0.0017	0.0005
	2	1.0000	0.9999	0.9996	0.9943	0.9638	0.8159	0.6042	0.3980	0.2361	0.1268	0.0617	0.0271	0.0107	0.0037
	3	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9945	0.9444	0.8227	0.6482	0.4613	0.2969	0.1727	0.0905	0.0424	0.0176
	4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9994	0.9873	0.9383	0.8358	0.6865	0.5155	0.3519	0.2173	0.1204	0.0592
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9978	0.9832	0.9389	0.8516	0.7216	0.5643	0.4032	0.2608	0.1509
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9964	0.9819	0.9434	0.8689	0.7548	0.6098	0.4522	0.3036
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9994	0.9958	0.9827	0.9500	0.8868	0.7869	0.6535	0.5000
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9992	0.9958	0.9848	0.9578	0.9050	0.8182	0.6964
	9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9992	0.9963	0.9876	0.9662	0.9231	0.8491
	10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9993	0.9972	0.9907	0.9745	0.9408
	11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9981	0.9937	0.9824
	12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9989	0.9963
	13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995
	14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
16	0	0.9841	0.9229	0.8515	0.6669	0.4401	0.1853	0.0743	0.0281	0.0100	0.0033	0.0010	0.0003	0.0001	0.0000
	1	0.9999	0.9971	0.9891	0.9405	0.8108	0.5147	0.2839	0.1407	0.0635	0.0261	0.0098	0.0033	0.0010	0.0003
	2	1.0000	0.9999	0.9995	0.9931	0.9571	0.7892	0.5614	0.3518	0.1971	0.0994	0.0451	0.0183	0.0066	0.0021
	3	1.0000	1.0000	1.0000	0.9994	0.9930	0.9316	0.7899	0.5981	0.4050	0.2459	0.1339	0.0651	0.0281	0.0106
	4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9991	0.9830	0.9209	0.7982	0.6302	0.4499	0.2892	0.1666	0.0853	0.0384
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9967	0.9765	0.9183	0.8103	0.6598	0.4900	0.3288	0.1976	0.1051
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9944	0.9733	0.9204	0.8247	0.6881	0.5272	0.3660	0.2272
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9930	0.9729	0.9256	0.8406	0.7161	0.5629	0.4018
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9985	0.9925	0.9743	0.9329	0.8577	0.7441	0.5982
	9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9984	0.9929	0.9771	0.9417	0.8759	0.7728
	10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9984	0.9938	0.9809	0.9514	0.8949
	11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9987	0.9951	0.9851	0.9616
	12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9991	0.9965	0.9894
	13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9979
	14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997
	15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Tabel 30. Binomialfordelingen: $\mathrm{P}\{\mathrm{Bin}(n,p) \leq x\}$ (fortsættes)

n	x | p	0.001	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
17	0	0.9831	0.9183	0.8429	0.6502	0.4181	0.1668	0.0631	0.0225	0.0075	0.0023	0.0007	0.0002	0.0000	0.0000
	1	0.9999	0.9968	0.9877	0.9337	0.7922	0.4818	0.2525	0.1182	0.0501	0.0193	0.0067	0.0021	0.0006	0.0001
	2	1.0000	0.9999	0.9994	0.9918	0.9497	0.7618	0.5198	0.3096	0.1637	0.0774	0.0327	0.0123	0.0041	0.0012
	3	1.0000	1.0000	1.0000	0.9993	0.9912	0.9174	0.7556	0.5489	0.3530	0.2019	0.1028	0.0464	0.0184	0.0064
	4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9988	0.9779	0.9013	0.7582	0.5739	0.3887	0.2348	0.1260	0.0596	0.0245
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9953	0.9681	0.8943	0.7653	0.5968	0.4197	0.2639	0.1471	0.0717
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9992	0.9917	0.9623	0.8929	0.7752	0.6188	0.4478	0.2902	0.1662
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9983	0.9891	0.9598	0.8954	0.7872	0.6405	0.4743	0.3145
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9974	0.9876	0.9597	0.9006	0.8011	0.6626	0.5000
	9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9969	0.9873	0.9617	0.9081	0.8166	0.6855
	10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9968	0.9880	0.9652	0.9174	0.8338
	11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9993	0.9970	0.9894	0.9699	0.9283
	12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9975	0.9914	0.9755
	13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9981	0.9936
	14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9988
	15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
	16	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
18	0	0.9822	0.9137	0.8345	0.6340	0.3972	0.1501	0.0536	0.0180	0.0056	0.0016	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000
	1	0.9998	0.9964	0.9862	0.9266	0.7735	0.4503	0.2241	0.0991	0.0395	0.0142	0.0046	0.0013	0.0003	0.0001
	2	1.0000	0.9999	0.9993	0.9904	0.9419	0.7338	0.4797	0.2713	0.1353	0.0600	0.0236	0.0082	0.0025	0.0007
	3	1.0000	1.0000	1.0000	0.9991	0.9891	0.9018	0.7202	0.5010	0.3057	0.1646	0.0783	0.0328	0.0120	0.0038
	4	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9985	0.9718	0.8794	0.7164	0.5187	0.3327	0.1886	0.0942	0.0411	0.0154
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9936	0.9581	0.8671	0.7175	0.5344	0.3550	0.2088	0.1077	0.0481
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9988	0.9882	0.9487	0.8610	0.7217	0.5491	0.3743	0.2258	0.1189
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9973	0.9837	0.9431	0.8593	0.7283	0.5634	0.3915	0.2403
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9957	0.9807	0.9404	0.8609	0.7368	0.5778	0.4073
	9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9991	0.9946	0.9790	0.9403	0.8653	0.7473	0.5927
	10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9939	0.9788	0.9424	0.8720	0.7597
	11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9986	0.9938	0.9797	0.9463	0.8811
	12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9986	0.9942	0.9817	0.9519
	13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9987	0.9951	0.9846
	14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9990	0.9962
	15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9993
	16	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
	17	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Tabel 31. Binomialfordelingen: $\mathrm{P}\{\mathrm{Bin}(n,p) \leq x\}$ (fortsættes)

n	$x \mid p$	0.001	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
19	0	0.9812	0.9092	0.8262	0.6181	0.3774	0.1351	0.0456	0.0144	0.0042	0.0011	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000
	1	0.9998	0.9960	0.9847	0.9193	0.7547	0.4203	0.1985	0.0829	0.0310	0.0104	0.0031	0.0008	0.0002	0.0000
	2	1.0000	0.9999	0.9991	0.9888	0.9335	0.7054	0.4413	0.2369	0.1113	0.0462	0.0170	0.0055	0.0015	0.0004
	3	1.0000	1.0000	1.0000	0.9989	0.9868	0.8850	0.6841	0.4551	0.2631	0.1332	0.0591	0.0230	0.0077	0.0022
	4	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9980	0.9648	0.8556	0.6733	0.4654	0.2822	0.1500	0.0696	0.0280	0.0096
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9914	0.9463	0.8369	0.6678	0.4739	0.2968	0.1629	0.0777	0.0318
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9983	0.9837	0.9324	0.8251	0.6655	0.4812	0.3081	0.1727	0.0835
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9959	0.9767	0.9225	0.8180	0.6656	0.4878	0.3169	0.1796
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9992	0.9933	0.9713	0.9161	0.8145	0.6675	0.4940	0.3238
	9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9984	0.9911	0.9674	0.9125	0.8139	0.6710	0.5000
	10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9977	0.9895	0.9653	0.9115	0.8159	0.6762
	11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9972	0.9886	0.9648	0.9129	0.8204
	12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9969	0.9884	0.9658	0.9165
	13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9993	0.9969	0.9891	0.9682
	14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9972	0.9904
	15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9978
	16	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996
	17	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
20	0	0.9802	0.9046	0.8179	0.6027	0.3585	0.1216	0.0388	0.0115	0.0032	0.0008	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
	1	0.9998	0.9955	0.9831	0.9118	0.7358	0.3917	0.1756	0.0692	0.0243	0.0076	0.0021	0.0005	0.0001	0.0000
	2	1.0000	0.9999	0.9990	0.9870	0.9245	0.6769	0.4049	0.2061	0.0913	0.0355	0.0121	0.0036	0.0009	0.0002
	3	1.0000	1.0000	1.0000	0.9986	0.9841	0.8670	0.6477	0.4114	0.2252	0.1071	0.0444	0.0160	0.0049	0.0013
	4	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9974	0.9568	0.8298	0.6296	0.4148	0.2375	0.1182	0.0510	0.0189	0.0059
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9887	0.9327	0.8042	0.6172	0.4164	0.2454	0.1256	0.0553	0.0207
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9976	0.9781	0.9133	0.7858	0.6080	0.4166	0.2500	0.1299	0.0577
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9941	0.9679	0.8982	0.7723	0.6010	0.4159	0.2520	0.1316
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9987	0.9900	0.9591	0.8867	0.7624	0.5956	0.4143	0.2517
	9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9974	0.9861	0.9520	0.8782	0.7553	0.5914	0.4119
	10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9994	0.9961	0.9829	0.9468	0.8725	0.7507	0.5881
	11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9991	0.9949	0.9804	0.9435	0.8692	0.7483
	12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9987	0.9940	0.9790	0.9420	0.8684
	13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9985	0.9935	0.9786	0.9423
	14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9984	0.9936	0.9793
	15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9985	0.9941
	16	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9987
	17	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998
	18	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Tabel 32. Binomialfordelingen: $\mathrm{P}\{\mathrm{Bin}(n,p) \leq x\}$ (fortsættes)

n	$x \mid p$	0.001	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
25	0	0.9753	0.8822	0.7778	0.5310	0.2774	0.0718	0.0172	0.0038	0.0008	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1	0.9997	0.9931	0.9742	0.8714	0.6424	0.2712	0.0931	0.0274	0.0070	0.0016	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000
	2	1.0000	0.9997	0.9980	0.9762	0.8729	0.5371	0.2537	0.0982	0.0321	0.0090	0.0021	0.0004	0.0001	0.0000
	3	1.0000	1.0000	0.9999	0.9968	0.9659	0.7636	0.4711	0.2340	0.0962	0.0332	0.0097	0.0024	0.0005	0.0001
	4	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9928	0.9020	0.6821	0.4207	0.2137	0.0905	0.0320	0.0095	0.0023	0.0005
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9988	0.9666	0.8385	0.6167	0.3783	0.1935	0.0826	0.0294	0.0086	0.0020
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9905	0.9305	0.7800	0.5611	0.3407	0.1734	0.0736	0.0258	0.0073
	7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9977	0.9745	0.8909	0.7265	0.5118	0.3061	0.1536	0.0639	0.0216
	8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9920	0.9532	0.8506	0.6769	0.4668	0.2735	0.1340	0.0539
	9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9979	0.9827	0.9287	0.8106	0.6303	0.4246	0.2424	0.1148
	10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9944	0.9703	0.9022	0.7712	0.5858	0.3843	0.2122
	11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9985	0.9893	0.9558	0.8746	0.7323	0.5426	0.3450
	12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9966	0.9825	0.9396	0.8462	0.6937	0.5000
	13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9991	0.9940	0.9745	0.9222	0.8173	0.6550
	14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9982	0.9907	0.9656	0.9040	0.7878
	15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9971	0.9868	0.9560	0.8852
	16	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9992	0.9957	0.9826	0.9461
	17	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9942	0.9784
	18	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9984	0.9927
	19	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9980
	20	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995
	21	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
	22	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	23	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	24	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Tabel 33. Binomialfordelingen: $\mathrm{P}\{\mathrm{Bin}(n,p) \leq x\}$

7 Poissonfordelingen

$x\|\lambda$	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0	0.9900	0.9802	0.9704	0.9608	0.9418	0.9231	0.9048	0.8607	0.8187	0.7788	0.7408	0.7047	0.6703	0.6376	0.6065
1	1.0000	0.9998	0.9996	0.9992	0.9983	0.9970	0.9953	0.9898	0.9825	0.9735	0.9631	0.9513	0.9384	0.9246	0.9098
2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9995	0.9989	0.9978	0.9964	0.9945	0.9921	0.9891	0.9856
3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9997	0.9995	0.9992	0.9988	0.9982
4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9998
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

$x\|\lambda$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50
0	0.5769	0.5488	0.5220	0.4966	0.4724	0.4493	0.4274	0.4066	0.3867	0.3679	0.3329	0.3012	0.2725	0.2466	0.2231
1	0.8943	0.8781	0.8614	0.8442	0.8266	0.8088	0.7907	0.7725	0.7541	0.7358	0.6990	0.6626	0.6268	0.5918	0.5578
2	0.9815	0.9769	0.9717	0.9659	0.9595	0.9526	0.9451	0.9371	0.9287	0.9197	0.9004	0.8795	0.8571	0.8335	0.8088
3	0.9975	0.9966	0.9956	0.9942	0.9927	0.9909	0.9889	0.9865	0.9839	0.9810	0.9743	0.9662	0.9569	0.9463	0.9344
4	0.9997	0.9996	0.9994	0.9992	0.9989	0.9986	0.9982	0.9977	0.9971	0.9963	0.9946	0.9923	0.9893	0.9857	0.9814
5	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9997	0.9997	0.9995	0.9994	0.9990	0.9985	0.9978	0.9968	0.9955
6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9997	0.9996	0.9994	0.9991
7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9998
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

$x\|\lambda$	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.20	2.40	2.60	2.80	3.00	3.20	3.40	3.60	3.80	4.00
0	0.2019	0.1827	0.1653	0.1496	0.1353	0.1108	0.0907	0.0743	0.0608	0.0498	0.0408	0.0334	0.0273	0.0224	0.0183
1	0.5249	0.4932	0.4628	0.4337	0.4060	0.3546	0.3084	0.2674	0.2311	0.1991	0.1712	0.1468	0.1257	0.1074	0.0916
2	0.7834	0.7572	0.7306	0.7037	0.6767	0.6227	0.5697	0.5184	0.4695	0.4232	0.3799	0.3397	0.3027	0.2689	0.2381
3	0.9212	0.9068	0.8913	0.8747	0.8571	0.8194	0.7787	0.7360	0.6919	0.6472	0.6025	0.5584	0.5152	0.4735	0.4335
4	0.9763	0.9704	0.9636	0.9559	0.9473	0.9275	0.9041	0.8774	0.8477	0.8153	0.7806	0.7442	0.7064	0.6678	0.6288
5	0.9940	0.9920	0.9896	0.9868	0.9834	0.9751	0.9643	0.9510	0.9349	0.9161	0.8946	0.8705	0.8441	0.8156	0.7851
6	0.9987	0.9981	0.9974	0.9966	0.9955	0.9925	0.9884	0.9828	0.9756	0.9665	0.9554	0.9421	0.9267	0.9091	0.8893
7	0.9997	0.9996	0.9994	0.9992	0.9989	0.9980	0.9967	0.9947	0.9919	0.9881	0.9832	0.9769	0.9692	0.9599	0.9489
8	1.0000	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9995	0.9991	0.9985	0.9976	0.9962	0.9943	0.9917	0.9883	0.9840	0.9786
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9996	0.9993	0.9989	0.9982	0.9973	0.9960	0.9942	0.9919
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9997	0.9995	0.9992	0.9987	0.9981	0.9972
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9998	0.9996	0.9994	0.9991
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9998	0.9997
13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Tabel 34. Poissonfordelingen: $P\{\text{Pois}(\lambda) \leq x\}$

$x\|\lambda$	4.20	4.40	4.60	4.80	5.00	5.20	5.40	5.60	5.80	6.00	6.20	6.40	6.60	6.80	7.00
0	0.0150	0.0123	0.0101	0.0082	0.0067	0.0055	0.0045	0.0037	0.0030	0.0025	0.0020	0.0017	0.0014	0.0011	0.0009
1	0.0780	0.0663	0.0563	0.0477	0.0404	0.0342	0.0289	0.0244	0.0206	0.0174	0.0146	0.0123	0.0103	0.0087	0.0073
2	0.2102	0.1851	0.1626	0.1425	0.1247	0.1088	0.0948	0.0824	0.0715	0.0620	0.0536	0.0463	0.0400	0.0344	0.0296
3	0.3954	0.3594	0.3257	0.2942	0.2650	0.2381	0.2133	0.1906	0.1700	0.1512	0.1342	0.1189	0.1052	0.0928	0.0818
4	0.5898	0.5512	0.5132	0.4763	0.4405	0.4061	0.3733	0.3422	0.3127	0.2851	0.2592	0.2351	0.2127	0.1920	0.1730
5	0.7531	0.7199	0.6858	0.6510	0.6160	0.5809	0.5461	0.5119	0.4783	0.4457	0.4141	0.3837	0.3547	0.3270	0.3007
6	0.8675	0.8436	0.8180	0.7908	0.7622	0.7324	0.7017	0.6703	0.6384	0.6063	0.5742	0.5423	0.5108	0.4799	0.4497
7	0.9361	0.9214	0.9049	0.8867	0.8666	0.8449	0.8217	0.7970	0.7710	0.7440	0.7160	0.6873	0.6581	0.6285	0.5987
8	0.9721	0.9642	0.9549	0.9442	0.9319	0.9181	0.9027	0.8857	0.8672	0.8472	0.8259	0.8033	0.7796	0.7548	0.7291
9	0.9889	0.9851	0.9805	0.9749	0.9682	0.9603	0.9512	0.9409	0.9292	0.9161	0.9016	0.8858	0.8686	0.8502	0.8305
10	0.9959	0.9943	0.9922	0.9896	0.9863	0.9823	0.9775	0.9718	0.9651	0.9574	0.9486	0.9386	0.9274	0.9151	0.9015
11	0.9986	0.9980	0.9971	0.9960	0.9945	0.9927	0.9904	0.9875	0.9841	0.9799	0.9750	0.9693	0.9627	0.9552	0.9467
12	0.9996	0.9993	0.9990	0.9986	0.9980	0.9972	0.9962	0.9949	0.9932	0.9912	0.9887	0.9857	0.9821	0.9779	0.9730
13	0.9999	0.9998	0.9997	0.9995	0.9993	0.9990	0.9986	0.9980	0.9973	0.9964	0.9952	0.9937	0.9920	0.9898	0.9872
14	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9997	0.9995	0.9993	0.9990	0.9986	0.9981	0.9974	0.9966	0.9956	0.9943
15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9996	0.9995	0.9993	0.9990	0.9986	0.9982	0.9976
16	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9997	0.9996	0.9995	0.9993	0.9990
17	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9997	0.9996
18	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999
19	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

$x\|\lambda$	7.20	7.40	7.60	7.80	8.00	8.20	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50
0	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.0061	0.0051	0.0043	0.0036	0.0030	0.0025	0.0019	0.0012	0.0008	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
2	0.0255	0.0219	0.0188	0.0161	0.0138	0.0118	0.0093	0.0062	0.0042	0.0028	0.0018	0.0012	0.0008	0.0005	0.0003
3	0.0719	0.0632	0.0554	0.0485	0.0424	0.0370	0.0301	0.0212	0.0149	0.0103	0.0071	0.0049	0.0034	0.0023	0.0016
4	0.1555	0.1395	0.1249	0.1117	0.0996	0.0887	0.0744	0.0550	0.0403	0.0293	0.0211	0.0151	0.0107	0.0076	0.0053
5	0.2759	0.2526	0.2307	0.2103	0.1912	0.1736	0.1496	0.1157	0.0885	0.0671	0.0504	0.0375	0.0277	0.0203	0.0148
6	0.4204	0.3920	0.3646	0.3384	0.3134	0.2896	0.2562	0.2068	0.1649	0.1301	0.1016	0.0786	0.0603	0.0458	0.0346
7	0.5689	0.5393	0.5100	0.4812	0.4530	0.4254	0.3856	0.3239	0.2687	0.2202	0.1785	0.1432	0.1137	0.0895	0.0698
8	0.7027	0.6757	0.6482	0.6204	0.5925	0.5647	0.5231	0.4557	0.3918	0.3328	0.2794	0.2320	0.1906	0.1550	0.1249
9	0.8096	0.7877	0.7649	0.7411	0.7166	0.6915	0.6530	0.5874	0.5218	0.4579	0.3971	0.3405	0.2888	0.2424	0.2014
10	0.8867	0.8707	0.8535	0.8352	0.8159	0.7955	0.7634	0.7060	0.6453	0.5830	0.5207	0.4599	0.4017	0.3472	0.2971

Tabel 35. Poissonfordelingen: $P\{\text{Pois}(\lambda) \leq x\}$

$x \backslash \lambda$	7.20	7.40	7.60	7.80	8.00	8.20	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50
11	0.9371	0.9265	0.9148	0.9020	0.8881	0.8731	0.8487	0.8030	0.7520	0.6968	0.6387	0.5793	0.5198	0.4616	0.4058
12	0.9673	0.9609	0.9536	0.9454	0.9362	0.9261	0.9091	0.8758	0.8364	0.7916	0.7420	0.6887	0.6329	0.5760	0.5190
13	0.9841	0.9805	0.9762	0.9714	0.9658	0.9595	0.9486	0.9261	0.8981	0.8645	0.8253	0.7813	0.7330	0.6815	0.6278
14	0.9927	0.9908	0.9886	0.9859	0.9827	0.9791	0.9726	0.9585	0.9400	0.9165	0.8879	0.8540	0.8153	0.7720	0.7250
15	0.9969	0.9959	0.9948	0.9934	0.9918	0.9898	0.9862	0.9780	0.9665	0.9513	0.9317	0.9074	0.8783	0.8444	0.8060
16	0.9987	0.9983	0.9978	0.9971	0.9963	0.9953	0.9934	0.9889	0.9823	0.9730	0.9604	0.9441	0.9236	0.8987	0.8693
17	0.9995	0.9993	0.9991	0.9988	0.9984	0.9979	0.9970	0.9947	0.9911	0.9857	0.9781	0.9678	0.9542	0.9370	0.9158
18	0.9998	0.9997	0.9996	0.9995	0.9993	0.9991	0.9987	0.9976	0.9957	0.9928	0.9885	0.9823	0.9738	0.9626	0.9481
19	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9997	0.9997	0.9995	0.9989	0.9980	0.9965	0.9942	0.9907	0.9857	0.9787	0.9694
20	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9996	0.9991	0.9984	0.9972	0.9953	0.9925	0.9884	0.9827
21	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9996	0.9993	0.9987	0.9977	0.9962	0.9939	0.9906
22	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9997	0.9994	0.9990	0.9982	0.9970	0.9951
23	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9998	0.9995	0.9992	0.9985	0.9975
24	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9996	0.9993	0.9988
25	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9997	0.9994
26	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9997
27	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999
28	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Tabel 36. Poissonfordelingen: $P\{\text{Pois}(\lambda) \leq x\}$

$x \backslash \lambda$	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.0011	0.0007	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.0037	0.0026	0.0018	0.0012	0.0009	0.0004	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0107	0.0077	0.0055	0.0039	0.0028	0.0014	0.0007	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	0.0259	0.0193	0.0142	0.0105	0.0076	0.0040	0.0021	0.0010	0.0005	0.0003	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
7	0.0540	0.0415	0.0316	0.0239	0.0180	0.0100	0.0054	0.0029	0.0015	0.0008	0.0004	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000
8	0.0998	0.0790	0.0621	0.0484	0.0374	0.0220	0.0126	0.0071	0.0039	0.0021	0.0011	0.0006	0.0003	0.0002	0.0001
9	0.1658	0.1353	0.1094	0.0878	0.0699	0.0433	0.0261	0.0154	0.0089	0.0050	0.0028	0.0015	0.0008	0.0004	0.0002
10	0.2517	0.2112	0.1757	0.1449	0.1185	0.0774	0.0491	0.0304	0.0183	0.0108	0.0063	0.0035	0.0020	0.0011	0.0006
11	0.3532	0.3045	0.2600	0.2201	0.1848	0.1270	0.0847	0.0549	0.0347	0.0214	0.0129	0.0076	0.0044	0.0025	0.0014
12	0.4631	0.4093	0.3585	0.3111	0.2676	0.1931	0.1350	0.0917	0.0606	0.0390	0.0245	0.0151	0.0091	0.0054	0.0031
13	0.5730	0.5182	0.4644	0.4125	0.3632	0.2745	0.2009	0.1426	0.0984	0.0661	0.0434	0.0278	0.0174	0.0107	0.0065
14	0.6751	0.6233	0.5704	0.5176	0.4657	0.3675	0.2808	0.2081	0.1497	0.1049	0.0716	0.0477	0.0311	0.0198	0.0124
15	0.7636	0.7178	0.6694	0.6192	0.5681	0.4667	0.3715	0.2867	0.2148	0.1565	0.1111	0.0769	0.0520	0.0344	0.0223

$x \backslash \lambda$	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00
16	0.8355	0.7975	0.7559	0.7112	0.6641	0.5660	0.4677	0.3751	0.2920	0.2211	0.1629	0.1170	0.0821	0.0563	0.0377
17	0.8905	0.8609	0.8272	0.7897	0.7489	0.6593	0.5640	0.4686	0.3784	0.2970	0.2270	0.1690	0.1228	0.0871	0.0605
18	0.9302	0.9084	0.8826	0.8530	0.8195	0.7423	0.6550	0.5622	0.4695	0.3814	0.3017	0.2325	0.1748	0.1283	0.0920
19	0.9573	0.9421	0.9235	0.9012	0.8752	0.8122	0.7363	0.6509	0.5606	0.4703	0.3843	0.3060	0.2377	0.1803	0.1336
20	0.9750	0.9649	0.9521	0.9362	0.9170	0.8682	0.8055	0.7307	0.6472	0.5591	0.4710	0.3869	0.3101	0.2426	0.1855
21	0.9859	0.9796	0.9712	0.9604	0.9469	0.9108	0.8615	0.7991	0.7255	0.6437	0.5577	0.4716	0.3894	0.3139	0.2473
22	0.9924	0.9885	0.9833	0.9763	0.9673	0.9418	0.9047	0.8551	0.7931	0.7206	0.6405	0.5564	0.4723	0.3917	0.3175
23	0.9960	0.9938	0.9907	0.9863	0.9805	0.9633	0.9367	0.8989	0.8490	0.7875	0.7160	0.6374	0.5551	0.4728	0.3939
24	0.9980	0.9968	0.9950	0.9924	0.9888	0.9777	0.9594	0.9317	0.8933	0.8432	0.7822	0.7117	0.6346	0.5540	0.4734
25	0.9990	0.9984	0.9974	0.9959	0.9938	0.9869	0.9748	0.9554	0.9269	0.8878	0.8377	0.7771	0.7077	0.6319	0.5529
26	0.9995	0.9992	0.9987	0.9979	0.9967	0.9925	0.9848	0.9718	0.9514	0.9221	0.8826	0.8324	0.7723	0.7038	0.6294
27	0.9998	0.9996	0.9994	0.9989	0.9983	0.9959	0.9912	0.9827	0.9687	0.9475	0.9175	0.8775	0.8274	0.7677	0.7002
28	0.9999	0.9998	0.9997	0.9995	0.9991	0.9978	0.9950	0.9897	0.9805	0.9657	0.9436	0.9129	0.8726	0.8225	0.7634
29	1.0000	0.9999	0.9999	0.9998	0.9996	0.9989	0.9973	0.9941	0.9882	0.9782	0.9626	0.9398	0.9085	0.8679	0.8179
30	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9998	0.9994	0.9986	0.9967	0.9930	0.9865	0.9758	0.9595	0.9360	0.9042	0.8633
31	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9993	0.9982	0.9960	0.9919	0.9848	0.9735	0.9564	0.9322	0.8999
32	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9990	0.9978	0.9953	0.9907	0.9831	0.9711	0.9533	0.9285
33	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9995	0.9988	0.9973	0.9945	0.9895	0.9813	0.9686	0.9502
34	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9994	0.9985	0.9968	0.9936	0.9882	0.9794	0.9662
35	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9992	0.9982	0.9962	0.9927	0.9868	0.9775
36	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9996	0.9990	0.9978	0.9956	0.9918	0.9854
37	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9995	0.9988	0.9974	0.9950	0.9908
38	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9993	0.9985	0.9970	0.9943
39	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9996	0.9992	0.9983	0.9966
40	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9996	0.9990	0.9980
41	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9995	0.9988
42	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9993
43	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9996
44	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998
45	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
46	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
47	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Tabel 37. Poissonfordelingen: $P\{\text{Pois}(\lambda) \leq x\}$

8 Én-stikprøve Wilcoxon tests

Fortegns rang test (signed rank test)

Lad der være givet n observationer $\{X_i\}; i = 1, \ldots, n$. Vi ønsker at undersøge, om positionsparameteren for X_i er større eller mindre end et vist tal μ_0. Sæt f.eks., at vi har observationerne: $X = \{10.1, 8.1, 9.1, 9.8, 6.4, 9.8, 4.0, 11.2\}$, og vi ønsker at teste: $H_0 : \mu \geq 10$ mod $H_1 : \mu < 10$. Beregn de numeriske afvigelser fra 10, tildel dem rang efter størrelse og summer endelig rangværdierne for de negative afvigelser.

i	X	$X-10$	$\lvert X-10\rvert$	Rang
1	10.1	0.1	0.1	1
2	8.1	-1.9	1.9	6
3	9.1	-0.9	0.9	4
4	9.8	-0.2	0.2	2.5
5	6.4	-3.6	3.6	7
6	9.8	-0.2	0.2	2.5
7	4.0	-6.0	6.0	8
8	11.2	1.2	1.2	5

Rangsummen for de negative afvigelser er $W_8 = 6 + 4 + 2.5 + 7 + 2.5 + 8 = 30$. Ifølge tabellen side 41 er den fundne rangsum signifikant på et niveauet $\alpha = 0.05$ (kritisk værdi for $n = 8$ og $\alpha = 0.050$). Læg mærke til, at der i eksemplet er to 'ties', nemlig for $i = 4$ og $i = 6$.

Testet svarer til et t-test for middelværdi.

Parret Wilcoxon test (matched pair rank test)

Lad der være givet n par af observationer $\{X_i, Y_i\}; i = 1, \ldots, n$. Vi ønsker at undersøge f.eks. $H_0 : \mu_{X-Y} \geq 0$ mod $H_1 : \mu_{X-Y} < 0$. Beregn differenserne $D_i = X_i - Y_i$ og tildel dem rangværdier efter numerisk værdi. $|D|_{(1)}$ er mindste værdi, som får rangen '1'. $|D|_{(2)}$ er næstmindste, som får rangen '2'. $|D|_{(n)}$ er den største numeriske differens, som får rangen 'n'. Beregn herefter summen af rangværdierne, W_n for de negative differenser.

Tabellen side 41 giver kritiske værdier for W_n.
Eksempel:

i	X	Y	D	$\lvert D\rvert$	Rang
1	3.12	4.13	-1.01	1.01	3
2	1.16	2.40	-1.24	1.24	4
3	4.30	4.22	0.08	0.08	1
4	7.20	9.30	-2.10	2.10	7
5	3.22	5.00	-1.78	1.78	5
6	4.44	4.24	0.20	0.20	2
7	6.20	8.10	-1.90	1.90	6

Det ses, at $W_7 = 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 25$. I tabellen er øvre kritiske 0.05 (5%) værdi ($n = 7, \alpha = 0.050$) 24. Den fundne værdi $W_7 = 25$ er således signifikant (ved et énsidet test) på 5% signifikansniveau.

Testet svarer til et parret t-test.

Wilcoxon én-stikprøve test

$n\vert\alpha$	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
3												
4						0	10					
5					0	2	13	15				
6				0	2	3	18	19	21			
7			0	2	3	5	23	25	26	28		
8		0	1	3	5	8	28	31	33	35	36	
9		1	3	5	8	10	35	37	40	42	44	
10	0	3	5	8	10	14	41	45	47	50	52	55
11	1	5	7	10	13	17	49	53	56	59	61	65
12	2	7	9	13	17	21	57	61	65	69	71	76
13	4	9	12	17	21	26	65	70	74	79	82	87
14	6	12	15	21	25	31	74	80	84	90	93	99
15	8	15	19	25	30	36	84	90	95	101	105	112
16	11	19	23	29	35	42	94	101	107	113	117	125
17	14	23	27	34	41	48	105	112	119	126	130	139
18	18	27	32	40	47	55	116	124	131	139	144	153
19	21	32	37	46	53	62	128	137	144	153	158	169
20	26	37	43	52	60	69	141	150	158	167	173	184
21	30	42	49	58	67	77	154	164	173	182	189	201
22	35	48	55	65	75	86	167	178	188	198	205	218
23	40	54	62	73	83	94	182	193	203	214	222	236
24	45	61	69	81	91	104	196	209	219	231	239	255
25	51	68	76	89	100	113	212	225	236	249	257	274
26	58	75	84	98	110	124	227	241	253	267	276	293
27	64	83	92	107	119	134	244	259	271	286	295	314
28	71	91	101	116	130	145	261	276	290	305	315	335
29	79	100	110	126	140	157	278	295	309	325	335	356
30	86	109	120	137	151	169	296	314	328	345	356	379
31	94	118	130	147	163	181	315	333	349	366	378	402
32	103	128	140	159	175	194	334	353	369	388	400	425
33	112	138	151	170	187	207	354	374	391	410	423	449
34	121	148	162	182	200	221	374	395	413	433	447	474
35	131	159	173	195	213	235	395	417	435	457	471	499
36	141	171	185	208	227	250	416	439	458	481	495	525
37	151	182	198	221	241	265	438	462	482	505	521	552
38	162	194	211	235	256	281	460	485	506	530	547	579
39	173	207	224	249	271	297	483	509	531	556	573	607
40	185	220	238	264	286	313	507	534	556	582	600	635
41	197	233	252	279	302	330	531	559	582	609	628	664
42	209	247	266	294	319	348	555	584	609	637	656	694
43	222	261	281	310	336	365	581	610	636	665	685	724
44	235	276	296	327	353	384	606	637	663	694	714	755
45	249	291	312	343	371	402	633	664	692	723	744	786
46	263	307	328	361	389	422	659	692	720	753	774	818
47	277	322	345	378	407	441	687	721	750	783	806	851
48	292	339	362	396	426	462	714	750	780	814	837	884
49	307	355	379	415	446	482	743	779	810	846	870	918
50	323	373	397	434	466	503	772	809	841	878	902	952

Tabel 38. Nedre og øvre kritiske værdier for rangsummer for Wilcoxon én-stikprøve test for signifikansniveauerne $\alpha = 0.001 - 0.100$ og stikprøvestørrelse $n = 3 - 50$.

9 To-stikprøve Wilcoxon tests

Test for ens positionsparameter (Mann-Whitney)

Lad der være givet n observationer $\{X_i\}; i = 1, \ldots, n$ og m observationer $\{Y_i\}; i = 1, \ldots, m$, hvor $m \leq n$. Vi ønsker at undersøge, om positionsparametrene i X's hhv. Y's fordelinger er ens ved f.eks. $H_0 : \mu_X = \mu_Y$ mod $H_1 : \mu_X \neq \mu_Y$. Det forudsættes, at fordelingerne for X og Y er ens pånær positionsparameteren ($V\{X\} = V\{Y\} = \sigma^2$ f.eks.).

Alle $m + n$ observationer ordnes og tildeles rang. Rangsummen for Y'erne, W_Y, beregnes (den mindste af de to stikprøver, hvis $n \neq m$).

Kritske værdier for W_Y findes i tabellen side 43 og følgende. Er f.eks. $m = 5$ og $n = 8$, findes de to kritiske værdier for W_Y ved et tosidet test på niveau $\alpha = 0.05$ som 21 og 49. Er $21 < W_Y < 49$, opretholdes H_0; modsætningsvis afvises H_0.

Testet svarer til et uparret t-test for ens middelværdier for to stikprøver.

Det forudsætter, som nævnt, at de to stikprøvers underliggende fordelinger er ens pånær den eventuelle forskel i position. Denne forudsætning bør man kontrollere.

Test for ens skalaparameter (Siegel-Tukey)

Lad der være givet n observation $\{X_i\}; i = 1, \ldots, n$ og m observationer $\{Y_i\}; i = 1, \ldots, m$, hvor $m \leq n$. Vi ønsker at undersøge, om skalaparametrene i X's hhv. Y's fordelinger er ens ved f.eks. $H_0 : \sigma_X^2 = \sigma_Y^2$ mod f.eks. $H_1 : \sigma_Y^2 \neq \sigma_Y^2$. Det forudsættes, at X og Y har samme positionsparameter ($E\{X\} = E\{Y\} = \mu$ f.eks.).

Alle $m + n$ observationer ordnes og tildeles rang på følgende måde:

Mindste observation tildeles rang '1', Største observation tildeles rang '2'. Næststørste tildeles rang '3', næstmindste '4', trediemindste rang '5' osv. Denne skiftevis rangtildeling $\{(1)(23)(45)(67)\ldots\}$ etc. foretages for alle $n + m$ observationer. Hvis $n + m$ er *ulige* medtages den midterste observations rang *ikke* i rangtildelingen.

Rangsummen for Y'erne, W_Y, beregnes (den mindste af de to stikprøver, hvis $n \neq m$).

Kritiske værdier for W_Y findes i tabellen side 43 og følgende. Er f.eks. $m = 5$ og $n = 12$, findes de to kritiske værdier for W_Y ved et tosidet test på niveau $\alpha = 0.05$ som 26 og 64. Er $26 < W_Y < 64$, opretholdes H_0; modsætningsvis afvises H_0.

Testet svarer til et F-test for ens varianser varianser for to stikprøver. Testets asymptotiske *efficiens* i forhold til F-testet er desværre kun $6/\pi^2 = 0.61$, men omvendt er F-testet ret følsomt overfor skæve fordelinger og (især) outliers.

Det forudsættes, som nævnt, at de to stikprøvers underliggende fordelinger er ens pånær den eventuelle forskel i varians. Inden testet udføres bør man derfor (hvis man ikke *ved*, at de to underliggende fordelinger har samme positionsparameter) korrigere data med gennemsnittene $\overline{X}$ og $\overline{Y}$, hhv.

Wilcoxon-tostikprøve test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
1	9						1	10					
1	10						1	11					
1	11						1	12					
1	12						1	13					
1	13						1	14					
1	14						1	15					
1	15						1	16					
1	16						1	17					
1	17						1	18					
1	18						1	19					
1	19					1	2	19	20				
1	20					1	2	20	21				
1	21					1	2	21	22				
1	22					1	2	22	23				
1	23					1	2	23	24				
1	24					1	2	24	25				
1	25					1	2	25	26				
2	3						3	9					
2	4						3	11					
2	5					3	4	12	13				
2	6					3	4	14	15				
2	7					3	4	16	17				
2	8				3	4	5	17	18	19			
2	9				3	4	5	19	20	21			
2	10				3	4	6	20	22	23			
2	11				3	4	6	22	24	25			
2	12				4	5	7	23	25	26			
2	13			3	4	5	7	25	27	28	29		
2	14			3	4	6	8	26	28	30	31		
2	15			3	4	6	8	28	30	32	33		
2	16			3	4	6	8	30	32	34	35		
2	17			3	5	6	9	31	34	35	37		
2	18			3	5	7	9	33	35	37	39		
2	19		3	4	5	7	10	34	37	39	40	41	
2	20		3	4	5	7	10	36	39	41	42	43	
2	21		3	4	6	8	11	37	40	42	44	45	
2	22		3	4	6	8	11	39	42	44	46	47	
2	23		3	4	6	8	12	40	44	46	48	49	
2	24		3	4	6	9	12	42	45	48	50	51	
2	25		3	4	6	9	12	44	47	50	52	53	

Tabel 39. Nedre og øvre kritiske værdier for rangsummen for m-prøven for signifikansniveauerne $\alpha = 0.001 - 0.100$

(fortsættes)

Wilcoxon-tostikprøve test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
3	3					6	7	14	15				
3	4					6	7	17	18				
3	5				6	7	8	19	20	21			
3	6				7	8	9	21	22	23			
3	7			6	7	8	10	23	25	26	27		
3	8			6	8	9	11	25	27	28	30		
3	9		6	7	8	10	11	28	29	31	32	33	
3	10		6	7	9	10	12	30	32	33	35	36	
3	11		6	7	9	11	13	32	34	36	38	39	
3	12		7	8	10	11	14	34	37	38	40	41	
3	13		7	8	10	12	15	36	39	41	43	44	
3	14		7	8	11	13	16	38	41	43	46	47	
3	15		8	9	11	13	16	41	44	46	48	49	
3	16		8	9	12	14	17	43	46	48	51	52	
3	17	6	8	10	12	15	18	45	48	51	53	55	57
3	18	6	8	10	13	15	19	47	51	53	56	58	60
3	19	6	9	10	13	16	20	49	53	56	59	60	63
3	20	6	9	11	14	17	21	51	55	58	61	63	66
3	21	7	9	11	14	17	21	54	58	61	64	66	68
3	22	7	10	12	15	18	22	56	60	63	66	68	71
3	23	7	10	12	15	19	23	58	62	66	69	71	74
3	24	7	10	12	16	19	24	60	65	68	72	74	77
3	25	7	11	13	16	20	25	62	67	71	74	76	80
4	4				10	11	13	23	25	26			
4	5			10	11	12	14	26	28	29	30		
4	6		10	11	12	13	15	29	31	32	33	34	
4	7		10	11	13	14	16	32	34	35	37	38	
4	8		11	12	14	15	17	35	37	38	40	41	
4	9		11	13	14	16	19	37	40	42	43	45	
4	10	10	12	13	15	17	20	40	43	45	47	48	50
4	11	10	12	14	16	18	21	43	46	48	50	52	54
4	12	10	13	15	17	19	22	46	49	51	53	55	58
4	13	11	13	15	18	20	23	49	52	54	57	59	61
4	14	11	14	16	19	21	25	51	55	57	60	62	65
4	15	11	15	17	20	22	26	54	58	60	63	65	69
4	16	12	15	17	21	24	27	57	60	63	67	69	72
4	17	12	16	18	21	25	28	60	63	67	70	72	76
4	18	13	16	19	22	26	30	62	66	70	73	76	79
4	19	13	17	19	23	27	31	65	69	73	77	79	83
4	20	13	18	20	24	28	32	68	72	76	80	82	87
4	21	14	18	21	25	29	33	71	75	79	83	86	90
4	22	14	19	21	26	30	35	73	78	82	87	89	94
4	23	14	19	22	27	31	36	76	81	85	90	93	98
4	24	15	20	23	27	32	37	79	84	89	93	96	101
4	25	15	20	23	28	33	38	82	87	92	97	100	105

Tabel 40. Nedre og øvre kritiske værdier for rangsummen for m-prøven for signifikansniveauerne $\alpha = 0.001 - 0.100$

(fortsættes)

Wilcoxon-tostikprøve test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
5	5		15	16	17	19	20	35	36	38	39	40	
5	6		16	17	18	20	22	38	40	42	43	44	
5	7		16	18	20	21	23	42	44	45	47	49	
5	8	15	17	19	21	23	25	45	47	49	51	53	55
5	9	16	18	20	22	24	27	48	51	53	55	57	59
5	10	16	19	21	23	26	28	52	54	57	59	61	64
5	11	17	20	22	24	27	30	55	58	61	63	65	68
5	12	17	21	23	26	28	32	58	62	64	67	69	73
5	13	18	22	24	27	30	33	62	65	68	71	73	77
5	14	18	22	25	28	31	35	65	69	72	75	78	82
5	15	19	23	26	29	33	37	68	72	76	79	82	86
5	16	20	24	27	30	34	38	72	76	80	83	86	90
5	17	20	25	28	32	35	40	75	80	83	87	90	95
5	18	21	26	29	33	37	42	78	83	87	91	94	99
5	19	22	27	30	34	38	43	82	87	91	95	98	103
5	20	22	28	31	35	40	45	85	90	95	99	102	108
5	21	23	29	32	37	41	47	88	94	98	103	106	112
5	22	23	29	33	38	43	48	92	97	102	107	111	117
5	23	24	30	34	39	44	50	95	101	106	111	115	121
5	24	25	31	35	40	45	51	99	105	110	115	119	125
5	25	25	32	36	42	47	53	102	108	113	119	123	130
6	6		23	24	26	28	30	48	50	52	54	55	
6	7	21	24	25	27	29	32	52	55	57	59	60	63
6	8	22	25	27	29	31	34	56	59	61	63	65	68
6	9	23	26	28	31	33	36	60	63	65	68	70	73
6	10	24	27	29	32	35	38	64	67	70	73	75	78
6	11	25	28	30	34	37	40	68	71	74	78	80	83
6	12	25	30	32	35	38	42	72	76	79	82	84	89
6	13	26	31	33	37	40	44	76	80	83	87	89	94
6	14	27	32	34	38	42	46	80	84	88	92	94	99
6	15	28	33	36	40	44	48	84	88	92	96	99	104
6	16	29	34	37	42	46	50	88	92	96	101	104	109
6	17	30	36	39	43	47	52	92	97	101	105	108	114
6	18	31	37	40	45	49	55	95	101	105	110	113	119
6	19	32	38	41	46	51	57	99	105	110	115	118	124
6	20	33	39	43	48	53	59	103	109	114	119	123	129
6	21	33	40	44	50	55	61	107	113	118	124	128	135
6	22	34	42	45	51	57	63	111	117	123	129	132	140
6	23	35	43	47	53	58	65	115	122	127	133	137	145
6	24	36	44	48	54	60	67	119	126	132	138	142	150
6	25	37	45	50	56	62	69	123	130	136	142	147	155
7	7	29	32	34	36	39	41	64	66	69	71	73	76
7	8	30	34	35	38	41	44	68	71	74	77	78	82
7	9	31	35	37	40	43	46	73	76	79	82	84	88
7	10	33	37	39	42	45	49	77	81	84	87	89	93
7	11	34	38	40	44	47	51	82	86	89	93	95	99
7	12	35	40	42	46	49	54	86	91	94	98	100	105
7	13	36	41	44	48	52	56	91	95	99	103	106	111
7	14	37	43	45	50	54	59	95	100	104	109	111	117

Tabel 41. Nedre og øvre kritiske værdier for rangsummen for m-prøven for signifikansniveauerne $\alpha = 0.001 - 0.100$

(fortsættes)

Wilcoxon-tostikprøve test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
7	15	38	44	47	52	56	61	100	105	109	114	117	123
7	16	39	46	49	54	58	64	104	110	114	119	122	129
7	17	41	47	51	56	61	66	109	114	119	124	128	134
7	18	42	49	52	58	63	69	113	119	124	130	133	140
7	19	43	50	54	60	65	71	118	124	129	135	139	146
7	20	44	52	56	62	67	74	122	129	134	140	144	152
7	21	46	53	58	64	69	76	127	134	139	145	150	157
7	22	47	55	59	66	72	79	131	138	144	151	155	163
7	23	48	57	61	68	74	81	136	143	149	156	160	169
7	24	49	58	63	70	76	84	140	148	154	161	166	175
7	25	50	60	64	72	78	86	145	153	159	167	171	181
8	8	40	43	45	49	51	55	81	85	87	91	93	96
8	9	41	45	47	51	54	58	86	90	93	97	99	103
8	10	42	47	49	53	56	60	92	96	99	103	105	110
8	11	44	49	51	55	59	63	97	101	105	109	111	116
8	12	45	51	53	58	62	66	102	106	110	115	117	123
8	13	47	53	56	60	64	69	107	112	116	120	123	129
8	14	48	54	58	62	67	72	112	117	122	126	130	136
8	15	50	56	60	65	69	75	117	123	127	132	136	142
8	16	51	58	62	67	72	78	122	128	133	138	142	149
8	17	53	60	64	70	75	81	127	133	138	144	148	155
8	18	54	62	66	72	77	84	132	139	144	150	154	162
8	19	56	64	68	74	80	87	137	144	150	156	160	168
8	20	57	66	70	77	83	90	142	149	155	162	166	175
8	21	59	68	72	79	85	92	148	155	161	168	172	181
8	22	60	70	74	81	88	95	153	160	167	174	178	188
8	23	62	71	76	84	90	98	158	166	172	180	185	194
8	24	63	73	78	86	93	101	163	171	178	186	191	201
8	25	65	75	81	89	96	104	168	176	183	191	197	207
9	9	52	56	59	62	66	70	101	105	109	112	115	119
9	10	53	58	61	65	69	73	107	111	115	119	122	127
9	11	55	61	63	68	72	76	113	117	121	126	128	134
9	12	57	63	66	71	75	80	118	123	127	132	135	141
9	13	59	65	68	73	78	83	124	129	134	139	142	148
9	14	60	67	71	76	81	86	130	135	140	145	149	156
9	15	62	69	73	79	84	90	135	141	146	152	156	163
9	16	64	72	76	82	87	93	141	147	152	158	162	170
9	17	66	74	78	84	90	97	146	153	159	165	169	177
9	18	68	76	81	87	93	100	152	159	165	171	176	184
9	19	70	78	83	90	96	103	158	165	171	178	183	191
9	20	71	81	85	93	99	107	163	171	177	185	189	199
9	21	73	83	88	95	102	110	169	177	184	191	196	206
9	22	75	85	90	98	105	113	175	183	190	198	203	213
9	23	77	88	93	101	108	117	180	189	196	204	209	220
9	24	79	90	95	104	111	120	186	195	202	211	216	227
9	25	81	92	98	107	114	123	192	201	208	217	223	234

Tabel 42. Nedre og øvre kritiske værdier for rangsummen for m-prøven for signifikansniveauerne $\alpha = 0.001 - 0.100$

(fortsættes)

Wilcoxon-tostikprøve test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
10	10	65	71	74	78	82	87	123	128	132	136	139	145
10	11	67	73	77	81	86	91	129	134	139	143	147	153
10	12	69	76	79	84	89	94	136	141	146	151	154	161
10	13	72	79	82	88	92	98	142	148	152	158	161	168
10	14	74	81	85	91	96	102	148	154	159	165	169	176
10	15	76	84	88	94	99	106	154	161	166	172	176	184
10	16	78	86	91	97	103	109	161	167	173	179	184	192
10	17	80	89	93	100	106	113	167	174	180	187	191	200
10	18	82	92	96	103	110	117	173	180	187	194	198	208
10	19	84	94	99	107	113	121	179	187	193	201	206	216
10	20	87	97	102	110	117	125	185	193	200	208	213	223
10	21	89	99	105	113	120	128	192	200	207	215	221	231
10	22	91	102	108	116	123	132	198	207	214	222	228	239
10	23	93	105	110	119	127	136	204	213	221	230	235	247
10	24	95	107	113	122	130	140	210	220	228	237	243	255
10	25	98	110	116	126	134	144	216	226	234	244	250	262
11	11	81	87	91	96	100	106	147	153	157	162	166	172
11	12	83	90	94	99	104	110	154	160	165	170	174	181
11	13	86	93	97	103	108	114	161	167	172	178	182	189
11	14	88	96	100	106	112	118	168	174	180	186	190	198
11	15	90	99	103	110	116	123	174	181	187	194	198	207
11	16	93	102	107	113	120	127	181	188	195	201	206	215
11	17	95	105	110	117	123	131	188	196	202	209	214	224
11	18	98	108	113	121	127	135	195	203	209	217	222	232
11	19	100	111	116	124	131	139	202	210	217	225	230	241
11	20	103	114	119	128	135	144	208	217	224	233	238	249
11	21	106	117	123	131	139	148	215	224	232	240	246	257
11	22	108	120	126	135	143	152	222	231	239	248	254	266
11	23	111	123	129	139	147	156	229	238	246	256	262	274
11	24	113	126	132	142	151	161	235	245	254	264	270	283
11	25	116	129	136	146	155	165	242	252	261	271	278	291
12	12	98	105	109	115	120	127	173	180	185	191	195	202
12	13	101	109	113	119	125	131	181	187	193	199	203	211
12	14	103	112	116	123	129	136	188	195	201	208	212	221
12	15	106	115	120	127	133	141	195	203	209	216	221	230
12	16	109	119	124	131	138	145	203	210	217	224	229	239
12	17	112	122	127	135	142	150	210	218	225	233	238	248
12	18	115	125	131	139	146	155	217	226	233	241	247	257
12	19	118	129	134	143	150	159	225	234	241	250	255	266
12	20	120	132	138	147	155	164	232	241	249	258	264	276
12	21	123	136	142	151	159	169	239	249	257	266	272	285
12	22	126	139	145	155	163	173	247	257	265	275	281	294
12	23	129	142	149	159	168	178	254	264	273	283	290	303
12	24	132	146	153	163	172	183	261	272	281	291	298	312
12	25	135	149	156	167	176	187	269	280	289	300	307	321

Tabel 43. Nedre og øvre kritiske værdier for rangsummen for m-prøven for signifikansniveauerne $\alpha = 0.001 - 0.100$

(fortsættes)

Wilcoxon-tostikprøve test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
13	13	117	125	130	136	142	149	202	209	215	221	226	234
13	14	120	129	134	141	147	154	210	217	223	230	235	244
13	15	123	133	138	145	152	159	218	225	232	239	244	254
13	16	126	136	142	150	156	165	225	234	240	248	254	264
13	17	129	140	146	154	161	170	233	242	249	257	263	274
13	18	133	144	150	158	166	175	241	250	258	266	272	283
13	19	136	148	154	163	171	180	249	258	266	275	281	293
13	20	139	151	158	167	175	185	257	267	275	284	291	303
13	21	142	155	162	171	180	190	265	275	284	293	300	313
13	22	145	159	166	176	185	195	273	283	292	302	309	323
13	23	149	163	170	180	189	200	281	292	301	311	318	332
13	24	152	166	174	185	194	205	289	300	309	320	328	342
13	25	155	170	178	189	199	211	296	308	318	329	337	352
14	14	137	147	152	160	166	174	232	240	246	254	259	269
14	15	141	151	156	164	171	179	241	249	256	264	269	279
14	16	144	155	161	169	176	185	249	258	265	273	279	290
14	17	148	159	165	174	182	190	258	266	274	283	289	300
14	18	151	163	170	179	187	196	266	275	283	292	299	311
14	19	155	168	174	183	192	202	274	284	293	302	308	321
14	20	159	172	178	188	197	207	283	293	302	312	318	331
14	21	162	176	183	193	202	213	291	302	311	321	328	342
14	22	166	180	187	198	207	218	300	311	320	331	338	352
14	23	169	184	192	203	212	224	308	320	329	340	348	363
14	24	173	188	196	207	218	229	317	328	339	350	358	373
14	25	177	192	200	212	223	235	325	337	348	360	368	383
15	15	160	171	176	184	192	200	265	273	281	289	294	305
15	16	163	175	181	190	197	206	274	283	290	299	305	317
15	17	167	180	186	195	203	212	283	292	300	309	315	328
15	18	171	184	190	200	208	218	292	302	310	320	326	339
15	19	175	189	195	205	214	224	301	311	320	330	336	350
15	20	179	193	200	210	220	230	310	320	330	340	347	361
15	21	183	198	205	216	225	236	319	330	339	350	357	372
15	22	187	202	210	221	231	242	328	339	349	360	368	383
15	23	191	207	214	226	236	248	337	349	359	371	378	394
15	24	195	211	219	231	242	254	346	358	369	381	389	405
15	25	199	216	224	237	248	260	355	367	378	391	399	416
16	16	184	196	202	211	219	229	299	309	317	326	332	344
16	17	188	201	207	217	225	235	309	319	327	337	343	356
16	18	192	206	212	222	231	242	318	329	338	348	354	368
16	19	196	210	218	228	237	248	328	339	348	358	366	380
16	20	201	215	223	234	243	255	337	349	358	369	377	391
16	21	205	220	228	239	249	261	347	359	369	380	388	403
16	22	209	225	233	245	255	267	357	369	379	391	399	415
16	23	214	230	238	251	261	274	366	379	389	402	410	426
16	24	218	235	244	256	267	280	376	389	400	412	421	438
16	25	222	240	249	262	273	287	385	399	410	423	432	450

Tabel 44. Nedre og øvre kritiske værdier for rangsummen for m-prøven for signifikansniveauerne $\alpha = 0.001 - 0.100$

(fortsættes)

Wilcoxon-tostikprøve test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
17	17	210	223	230	240	249	259	336	346	355	365	372	385
17	18	214	228	235	246	255	266	346	357	366	377	384	398
17	19	219	234	241	252	262	273	356	367	377	388	395	410
17	20	223	239	246	258	268	280	366	378	388	400	407	423
17	21	228	244	252	264	274	287	376	389	399	411	419	435
17	22	233	249	258	270	281	294	386	399	410	422	431	447
17	23	238	255	263	276	287	300	397	410	421	434	442	459
17	24	242	260	269	282	294	307	407	420	432	445	454	472
17	25	247	265	275	288	300	314	417	431	443	456	466	484
18	18	237	252	259	270	280	291	375	386	396	407	414	429
18	19	242	258	265	277	287	299	385	397	407	419	426	442
18	20	247	263	271	283	294	306	396	408	419	431	439	455
18	21	252	269	277	290	301	313	407	419	430	443	451	468
18	22	257	275	283	296	307	321	417	431	442	455	463	481
18	23	262	280	289	303	314	328	428	442	453	467	476	494
18	24	267	286	295	309	321	335	439	453	465	479	488	507
18	25	273	292	301	316	328	343	449	464	476	491	500	519
19	19	267	283	291	303	313	325	416	428	438	450	458	474
19	20	272	289	297	309	320	333	427	440	451	463	471	488
19	21	277	295	303	316	328	341	438	451	463	476	484	502
19	22	283	301	310	323	335	349	449	463	475	488	497	515
19	23	288	307	316	330	342	357	460	475	487	501	510	529
19	24	294	313	323	337	350	364	472	486	499	513	523	542
19	25	299	319	329	344	357	372	483	498	511	526	536	556
20	20	298	315	324	337	348	361	459	472	483	496	505	522
20	21	304	322	331	344	356	370	470	484	496	509	518	536
20	22	309	328	337	351	364	378	482	496	509	523	532	551
20	23	315	335	344	359	371	386	494	509	521	536	545	565
20	24	321	341	351	366	379	394	506	521	534	549	559	579
20	25	327	348	358	373	387	403	517	533	547	562	572	593
21	21	331	349	359	373	385	399	504	518	530	544	554	572
21	22	337	356	366	381	393	408	516	531	543	558	568	587
21	23	343	363	373	388	401	417	528	544	557	572	582	602
21	24	349	370	381	396	410	425	541	556	570	585	596	617
21	25	356	377	388	404	418	434	553	569	583	599	610	631
22	22	365	386	396	411	424	439	551	566	579	594	604	625
22	23	372	393	403	419	432	448	564	580	593	609	619	640
22	24	379	400	411	427	441	457	577	593	607	623	634	655
22	25	385	408	419	435	450	467	589	606	621	637	648	671
23	23	402	424	434	451	465	481	600	616	630	647	657	679
23	24	409	431	443	459	474	491	613	630	645	661	673	695
23	25	416	439	451	468	483	500	627	644	659	676	688	711
24	24	440	464	475	492	507	525	651	669	684	701	712	736
24	25	448	472	484	501	517	535	665	683	699	716	728	752
25	25	480	505	517	536	552	570	705	723	739	758	770	795

Tabel 45. Nedre og øvre kritiske værdier for rangsummen for m-prøven for signifikansniveauerne $\alpha = 0.001 - 0.100$

10 Run test

Lad der være givet en observationsrække bestående af to typer data. De to typer kan f.eks. være benævnt A henholdsvis B.

Antallet af A-typen er n og antallet af B-typen er m. Både n om m er givne på forhånd. Nedenstående tabel benyttes for $m \leq n$.

En observationsrække bestående af $n = 14$ A'er og $m = 11$ B'er kunne være:

$$BBBBAAAABBAAAABAABBBBAAAA$$

Man spørger nu, om *rækkefølgen* af A- og B-symbolerne synes at være tilfældig, eller om A'er fortrinsvis følges af A'er og B'er fortrinsvis følges af B'er, eller eventuelt det modsatte, nemlig at der skiftes (for) hyppigt mellem A'er og B'er.

Som observation til afklaring heraf benyttes antallet af 'runs', dvs. antallet af sammenhængende sekvenser af A'er og B'er.

I ovenstående eksempel er antallet af runs $R = 8$:

$$\{BBBB\}\{AAAA\}\{BB\}\{AAAA\}\{B\}\{AA\}\{BBBB\}\{AAAA\}$$

Fra tabellen findes de kritiske værdier for antal runs for $m = 11$ og $n = 14$:

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.05	0.001
11	14	5	6	7	8	8	9	16	17	18	19	19	20

Tabellen viser f.eks., at med $m = 11$ og $n = 14$ vil R, forudsat helt tilfældig rækkefølge, ligge over 8 og under 17 i (mindst) 90% af alle tilfælde.

Og f.eks. er sandsynligheden for at observere antal runs $R \leq 9$ ikke over 10%. Ligeledes er $P\{R \geq 16\} \leq 10\%$, hvis der er helt tilfældig fordeling.

For et énsidet test på f.eks. signifikansniveau 5% for, om der er et (for) lavt antal runs, er det kritiske område $\{R \leq 8\}$. For signifikansniveauet 1% er det kritiske område $\{R \leq 7\}$.

Hvis man vil udføre et tosidet test for tilfældig fordeling på signifikansniveau 5%, findes det kritiske område for antal runs som $\{R \leq 8\} \cup \{R \geq 18\}$, når $m = 11$ og $n = 14$.

I det viste eksempel er det fundne $R = 8$ signifikant både på et 5% og et 2.5% signifikansniveau ved et énsidet test for for få runs.

Ved et tosidet test for såvel for få som for mange runs er $R = 8$ signifikant for signifikansniveauet 5%, men f.eks. ikke for signifikansniveauet 1%, hvor det kritiske område er $\{R \leq 6\} \cup \{R \geq 19\}$.

Hvis antal observationer af den ene eller begge typer overskrider tabellens kapacitet, kan man benytte en normalfordelingsapproximation for antallet af runs, hvor

$$\mathrm{E}\{R\} = \frac{2nm}{n+m} + 1$$

$$\mathrm{Var}\{R\} = \frac{2nm(2nm-n-m)}{(n+m)^2(n+m-1)}$$

Run test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
2	2							4	4	4	4	4	4
2	3							4	5	5	5	5	5
2	4							5	5	5	5	5	5
2	5						2	5	5	5	5	5	5
2	6						2	5	5	5	5	5	5
2	7						2	5	5	5	5	5	5
2	8					2	2	5	5	5	5	5	5
2	9					2	2	5	5	5	5	5	5
2	10					2	2	5	5	5	5	5	5
2	11					2	2	5	5	5	5	5	5
2	12				2	2	2	5	5	5	5	5	5
2	13				2	2	2	5	5	5	5	5	5
2	14				2	2	2	5	5	5	5	5	5
2	15				2	2	2	5	5	5	5	5	5
2	16				2	2	2	5	5	5	5	5	5
2	17				2	2	2	5	5	5	5	5	5
2	18				2	2	2	5	5	5	5	5	5
2	19			2	2	2	3	5	5	5	5	5	5
2	20			2	2	2	3	5	5	5	5	5	5
2	21			2	2	2	3	5	5	5	5	5	5
2	22			2	2	2	3	5	5	5	5	5	5
2	23			2	2	2	3	5	5	5	5	5	5
2	24			2	2	2	3	5	5	5	5	5	5
2	25			2	2	2	3	5	5	5	5	5	5
3	3						2	5	6	6	6	6	6
3	4						2	6	6	7	7	7	7
3	5					2	2	6	7	7	7	7	7
3	6				2	2	2	7	7	7	7	7	7
3	7				2	2	3	7	7	7	7	7	7
3	8				2	2	3	7	7	7	7	7	7
3	9			2	2	2	3	7	7	7	7	7	7
3	10			2	2	3	3	7	7	7	7	7	7
3	11			2	2	3	3	7	7	7	7	7	7
3	12		2	2	2	3	3	7	7	7	7	7	7
3	13		2	2	2	3	3	7	7	7	7	7	7
3	14		2	2	3	3	3	7	7	7	7	7	7
3	15		2	2	3	3	4	7	7	7	7	7	7
3	16		2	2	3	3	4	7	7	7	7	7	7
3	17		2	2	3	3	4	7	7	7	7	7	7
3	18		2	2	3	3	4	7	7	7	7	7	7
3	19		2	2	3	3	4	7	7	7	7	7	7
3	20		2	2	3	3	4	7	7	7	7	7	7
3	21	2	2	2	3	3	4	7	7	7	7	7	7
3	22	2	2	2	3	4	4	7	7	7	7	7	7
3	23	2	2	3	3	4	4	7	7	7	7	7	7
3	24	2	2	3	3	4	4	7	7	7	7	7	7
3	25	2	2	3	3	4	4	7	7	7	7	7	7

Tabel 46. Nedre og øvre kritiske værdier for runtest for signifikansniveauet $\alpha = 0.001 - 0.100$

(fortsættes)

Run test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
4	4					2	2	7	7	8	8	8	8
4	5				2	2	3	7	8	8	8	9	9
4	6			2	2	3	3	8	8	8	9	9	9
4	7			2	2	3	3	8	8	9	9	9	9
4	8		2	2	3	3	3	8	9	9	9	9	9
4	9		2	2	3	3	4	8	9	9	9	9	9
4	10		2	2	3	3	4	9	9	9	9	9	9
4	11		2	2	3	3	4	9	9	9	9	9	9
4	12		2	3	3	4	4	9	9	9	9	9	9
4	13	2	2	3	3	4	4	9	9	9	9	9	9
4	14	2	2	3	3	4	4	9	9	9	9	9	9
4	15	2	3	3	3	4	4	9	9	9	9	9	9
4	16	2	3	3	4	4	5	9	9	9	9	9	9
4	17	2	3	3	4	4	5	9	9	9	9	9	9
4	18	2	3	3	4	4	5	9	9	9	9	9	9
4	19	2	3	3	4	4	5	9	9	9	9	9	9
4	20	2	3	3	4	4	5	9	9	9	9	9	9
4	21	2	3	3	4	4	5	9	9	9	9	9	9
4	22	2	3	3	4	4	5	9	9	9	9	9	9
4	23	2	3	4	4	4	5	9	9	9	9	9	9
4	24	2	3	4	4	5	5	9	9	9	9	9	9
4	25	2	3	4	4	5	5	9	9	9	9	9	9
5	5			2	2	3	3	8	8	9	9	10	10
5	6		2	2	3	3	3	8	9	9	10	10	11
5	7		2	2	3	3	4	9	9	10	10	11	11
5	8		2	2	3	3	4	9	10	10	11	11	11
5	9	2	2	3	3	4	4	9	10	11	11	11	11
5	10	2	3	3	3	4	5	10	10	11	11	11	11
5	11	2	3	3	4	4	5	10	11	11	11	11	11
5	12	2	3	3	4	4	5	10	11	11	11	11	11
5	13	2	3	3	4	4	5	10	11	11	11	11	11
5	14	2	3	3	4	5	5	11	11	11	11	11	11
5	15	2	3	4	4	5	5	11	11	11	11	11	11
5	16	2	3	4	4	5	6	11	11	11	11	11	11
5	17	3	3	4	4	5	6	11	11	11	11	11	11
5	18	3	4	4	5	5	6	11	11	11	11	11	11
5	19	3	4	4	5	5	6	11	11	11	11	11	11
5	20	3	4	4	5	5	6	11	11	11	11	11	11
5	21	3	4	4	5	5	6	11	11	11	11	11	11
5	22	3	4	4	5	6	6	11	11	11	11	11	11
5	23	3	4	4	5	6	6	11	11	11	11	11	11
5	24	3	4	4	5	6	6	11	11	11	11	11	11
5	25	3	4	4	5	6	6	11	11	11	11	11	11

Tabel 47. Nedre og øvre kritiske værdier for runtest for signifikansniveauet $\alpha = 0.001 - 0.100$

(fortsættes)

Run test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
6	6		2	2	3	3	4	9	10	10	11	11	12
6	7		2	3	3	4	4	10	10	11	11	12	12
6	8	2	3	3	3	4	5	10	11	11	12	12	13
6	9	2	3	3	4	4	5	10	11	12	12	13	13
6	10	2	3	3	4	5	5	11	11	12	13	13	13
6	11	2	3	4	4	5	5	11	12	12	13	13	13
6	12	3	3	4	4	5	6	11	12	12	13	13	13
6	13	3	3	4	5	5	6	11	12	13	13	13	13
6	14	3	4	4	5	5	6	12	12	13	13	13	13
6	15	3	4	4	5	6	6	12	13	13	13	13	13
6	16	3	4	4	5	6	6	12	13	13	13	13	13
6	17	3	4	5	5	6	6	12	13	13	13	13	13
6	18	3	4	5	5	6	7	12	13	13	13	13	13
6	19	3	4	5	6	6	7	13	13	13	13	13	13
6	20	4	4	5	6	6	7	13	13	13	13	13	13
6	21	4	5	5	6	6	7	13	13	13	13	13	13
6	22	4	5	5	6	6	7	13	13	13	13	13	13
6	23	4	5	5	6	6	7	13	13	13	13	13	13
6	24	4	5	5	6	7	7	13	13	13	13	13	13
6	25	4	5	5	6	7	8	13	13	13	13	13	13
7	7	2	3	3	3	4	5	10	11	12	12	12	13
7	8	2	3	3	4	4	5	11	12	12	13	13	14
7	9	2	3	4	4	5	5	11	12	13	13	14	14
7	10	3	3	4	5	5	6	12	12	13	14	14	15
7	11	3	4	4	5	5	6	12	13	13	14	14	15
7	12	3	4	4	5	6	6	12	13	13	14	15	15
7	13	3	4	5	5	6	7	13	13	14	15	15	15
7	14	3	4	5	5	6	7	13	13	14	15	15	15
7	15	3	4	5	6	6	7	13	14	14	15	15	15
7	16	4	5	5	6	6	7	13	14	15	15	15	15
7	17	4	5	5	6	7	7	13	14	15	15	15	15
7	18	4	5	5	6	7	8	13	14	15	15	15	15
7	19	4	5	6	6	7	8	14	14	15	15	15	15
7	20	4	5	6	6	7	8	14	15	15	15	15	15
7	21	4	5	6	7	7	8	14	15	15	15	15	15
7	22	4	5	6	7	7	8	14	15	15	15	15	15
7	23	5	6	6	7	8	8	14	15	15	15	15	15
7	24	5	6	6	7	8	8	14	15	15	15	15	15
7	25	5	6	6	7	8	8	15	15	15	15	15	15

Tabel 48. Nedre og øvre kritiske værdier for runtest for signifikansniveauet $\alpha = 0.001 - 0.100$

(fortsættes)

Run test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
8	8	2	3	4	4	5	5	12	12	13	13	14	15
8	9	3	3	4	5	5	6	12	13	13	14	14	15
8	10	3	4	4	5	6	6	12	13	14	14	15	16
8	11	3	4	5	5	6	7	13	14	14	15	15	16
8	12	3	4	5	6	6	7	13	14	15	15	16	17
8	13	4	5	5	6	6	7	14	14	15	16	16	17
8	14	4	5	5	6	7	7	14	15	15	16	16	17
8	15	4	5	5	6	7	8	14	15	15	16	17	17
8	16	4	5	6	6	7	8	14	15	16	16	17	17
8	17	4	5	6	7	7	8	15	15	16	17	17	17
8	18	4	6	6	7	8	8	15	15	16	17	17	17
8	19	5	6	6	7	8	8	15	15	16	17	17	17
8	20	5	6	6	7	8	9	15	16	16	17	17	17
8	21	5	6	7	7	8	9	15	16	17	17	17	17
8	22	5	6	7	8	8	9	15	16	17	17	17	17
8	23	5	6	7	8	8	9	15	16	17	17	17	17
8	24	5	6	7	8	8	9	15	16	17	17	17	17
8	25	5	7	7	8	9	9	16	17	17	17	17	17
9	9	3	4	4	5	6	6	13	13	14	15	15	16
9	10	3	4	5	5	6	7	13	14	15	15	16	17
9	11	3	5	5	6	6	7	14	14	15	16	16	17
9	12	4	5	5	6	7	7	14	15	15	16	17	18
9	13	4	5	6	6	7	8	14	15	16	17	17	18
9	14	4	5	6	7	7	8	15	16	16	17	17	18
9	15	4	6	6	7	8	8	15	16	17	17	18	19
9	16	5	6	6	7	8	9	15	16	17	17	18	19
9	17	5	6	7	7	8	9	16	16	17	18	18	19
9	18	5	6	7	8	8	9	16	17	17	18	19	19
9	19	5	6	7	8	8	9	16	17	17	18	19	19
9	20	5	7	7	8	9	10	16	17	17	18	19	19
9	21	6	7	7	8	9	10	17	17	18	19	19	19
9	22	6	7	7	8	9	10	17	17	18	19	19	19
9	23	6	7	8	8	9	10	17	17	18	19	19	19
9	24	6	7	8	9	9	10	17	17	18	19	19	19
9	25	6	7	8	9	10	10	17	18	18	19	19	19

Tabel 49. Nedre og øvre kritiske værdier for runtest for signifikansniveauet $\alpha = 0.001 - 0.100$

(fortsættes)

Run test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
10	10	4	5	5	6	6	7	14	15	15	16	16	17
10	11	4	5	5	6	7	8	14	15	16	17	17	18
10	12	4	5	6	7	7	8	15	16	16	17	18	19
10	13	4	5	6	7	8	8	15	16	17	18	18	19
10	14	5	6	6	7	8	9	16	16	17	18	18	19
10	15	5	6	7	7	8	9	16	17	17	18	19	20
10	16	5	6	7	8	8	9	16	17	18	19	19	20
10	17	5	7	7	8	9	10	17	17	18	19	19	20
10	18	6	7	7	8	9	10	17	18	18	19	20	21
10	19	6	7	8	8	9	10	17	18	19	19	20	21
10	20	6	7	8	9	9	10	17	18	19	19	20	21
10	21	6	7	8	9	10	10	17	18	19	20	20	21
10	22	6	8	8	9	10	11	18	19	19	20	21	21
10	23	6	8	8	9	10	11	18	19	19	20	21	21
10	24	7	8	8	9	10	11	18	19	19	20	21	21
10	25	7	8	9	10	10	11	18	19	19	21	21	21
11	11	4	5	6	7	7	8	15	16	16	17	18	19
11	12	5	6	6	7	8	9	15	16	17	18	18	19
11	13	5	6	6	7	8	9	16	17	18	18	19	20
11	14	5	6	7	8	8	9	16	17	18	19	19	20
11	15	5	7	7	8	9	10	17	18	18	19	20	21
11	16	6	7	7	8	9	10	17	18	19	20	20	21
11	17	6	7	8	9	9	10	17	18	19	20	21	21
11	18	6	7	8	9	10	10	18	19	19	20	21	22
11	19	6	8	8	9	10	11	18	19	20	21	21	22
11	20	7	8	8	9	10	11	18	19	20	21	21	22
11	21	7	8	9	10	10	11	19	19	20	21	21	23
11	22	7	8	9	10	10	11	19	20	21	21	22	23
11	23	7	8	9	10	11	12	19	20	21	21	22	23
11	24	7	9	9	10	11	12	19	20	21	21	22	23
11	25	7	9	9	10	11	12	19	20	21	22	22	23
12	12	5	6	7	7	8	9	16	17	18	18	19	20
12	13	5	6	7	8	9	9	17	17	18	19	20	21
12	14	5	7	7	8	9	10	17	18	19	20	20	21
12	15	6	7	8	8	9	10	18	18	19	20	21	22
12	16	6	7	8	9	10	10	18	19	20	21	21	22
12	17	6	8	8	9	10	11	18	19	20	21	21	23
12	18	7	8	8	9	10	11	19	20	20	21	22	23
12	19	7	8	9	10	10	11	19	20	21	22	22	23
12	20	7	8	9	10	11	12	19	20	21	22	22	23
12	21	7	9	9	10	11	12	20	21	21	22	23	24
12	22	7	9	9	10	11	12	20	21	21	22	23	24
12	23	8	9	10	11	11	12	20	21	22	23	23	24
12	24	8	9	10	11	12	13	20	21	22	23	23	25
12	25	8	9	10	11	12	13	21	21	22	23	23	25

Tabel 50. Nedre og øvre kritiske værdier for runtest for signifikansniveauet $\alpha = 0.001 - 0.100$

(fortsættes)

Run test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
13	13	5	7	7	8	9	10	17	18	19	20	20	22
13	14	6	7	8	9	9	10	18	19	19	20	21	22
13	15	6	7	8	9	10	11	18	19	20	21	21	23
13	16	6	8	8	9	10	11	19	20	20	21	22	23
13	17	7	8	9	10	10	11	19	20	21	22	22	24
13	18	7	8	9	10	11	12	19	20	21	22	23	24
13	19	7	9	9	10	11	12	20	21	22	23	23	24
13	20	8	9	10	10	11	12	20	21	22	23	23	25
13	21	8	9	10	11	12	13	21	21	22	23	24	25
13	22	8	9	10	11	12	13	21	22	23	23	24	25
13	23	8	10	10	11	12	13	21	22	23	24	24	25
13	24	8	10	10	11	12	13	21	22	23	24	25	26
13	25	9	10	11	12	13	14	22	23	23	24	25	26
14	14	6	7	8	9	10	11	18	19	20	21	22	23
14	15	7	8	8	9	10	11	19	20	21	22	22	23
14	16	7	8	9	10	11	11	19	20	21	22	23	24
14	17	7	8	9	10	11	12	20	21	22	23	23	24
14	18	7	9	9	10	11	12	20	21	22	23	24	25
14	19	8	9	10	11	12	13	21	22	22	23	24	25
14	20	8	9	10	11	12	13	21	22	23	24	24	26
14	21	8	10	10	11	12	13	21	22	23	24	25	26
14	22	9	10	11	12	12	14	22	23	23	25	25	26
14	23	9	10	11	12	13	14	22	23	24	25	25	27
14	24	9	10	11	12	13	14	22	23	24	25	26	27
14	25	9	11	11	12	13	14	23	23	24	25	26	27
15	15	7	8	9	10	11	12	19	20	21	22	23	24
15	16	7	9	9	10	11	12	20	21	22	23	23	25
15	17	8	9	10	11	11	12	20	21	22	23	24	25
15	18	8	9	10	11	12	13	21	22	23	24	24	26
15	19	8	10	10	11	12	13	21	22	23	24	25	26
15	20	8	10	11	12	12	13	22	23	24	25	25	27
15	21	9	10	11	12	13	14	22	23	24	25	26	27
15	22	9	10	11	12	13	14	23	24	24	25	26	27
15	23	9	11	11	12	13	14	23	24	25	26	26	28
15	24	10	11	12	13	14	15	23	24	25	26	27	28
15	25	10	11	12	13	14	15	23	25	25	26	27	28
16	16	8	9	10	11	11	12	21	22	22	23	24	25
16	17	8	9	10	11	12	13	21	22	23	24	25	26
16	18	8	10	10	11	12	13	22	23	24	25	25	27
16	19	9	10	11	12	13	14	22	23	24	25	26	27
16	20	9	10	11	12	13	14	23	24	24	25	26	28
16	21	9	11	11	12	13	14	23	24	25	26	27	28
16	22	9	11	12	13	14	15	23	24	25	26	27	28
16	23	10	11	12	13	14	15	24	25	26	27	27	29
16	24	10	12	12	13	14	15	24	25	26	27	28	29
16	25	10	12	13	14	15	16	24	25	26	27	28	29

Tabel 51. Nedre og øvre kritiske værdier for runtest for signifikansniveauet $\alpha = 0.001 - 0.100$

(fortsættes)

Run test

m	n	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
17	17	8	10	10	11	12	13	22	23	24	25	25	27
17	18	9	10	11	12	13	14	22	23	24	25	26	27
17	19	9	10	11	12	13	14	23	24	25	26	26	28
17	20	9	11	11	13	13	15	23	24	25	26	27	28
17	21	10	11	12	13	14	15	24	25	26	27	27	29
17	22	10	11	12	13	14	15	24	25	26	27	28	29
17	23	10	12	13	14	15	16	24	26	26	28	28	30
17	24	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	29	30
17	25	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	29	30
18	18	9	11	11	12	13	14	23	24	25	26	26	28
18	19	9	11	12	13	14	15	23	24	25	26	27	29
18	20	10	11	12	13	14	15	24	25	26	27	28	29
18	21	10	12	12	13	14	15	24	25	26	27	28	30
18	22	10	12	13	14	15	16	25	26	27	28	29	30
18	23	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	29	31
18	24	11	13	13	14	15	17	26	27	28	29	29	31
18	25	11	13	14	15	16	17	26	27	28	29	30	31
19	19	10	11	12	13	14	15	24	25	26	27	28	29
19	20	10	12	12	13	14	16	24	26	26	28	28	30
19	21	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	29	30
19	22	11	12	13	14	15	16	25	27	28	29	29	31
19	23	11	13	13	15	16	17	26	27	28	29	30	31
19	24	11	13	14	15	16	17	26	27	28	30	30	32
19	25	12	13	14	15	16	17	27	28	29	30	31	32
20	20	11	12	13	14	15	16	25	26	27	28	29	30
20	21	11	12	13	14	15	16	26	27	28	29	30	31
20	22	11	13	14	15	16	17	26	27	28	29	30	32
20	23	12	13	14	15	16	17	27	28	29	30	31	32
20	24	12	14	14	15	16	18	27	28	29	30	31	33
20	25	12	14	15	16	17	18	27	29	30	31	32	33
21	21	11	13	14	15	16	17	26	27	28	29	30	32
21	22	12	13	14	15	16	17	27	28	29	30	31	32
21	23	12	14	14	16	17	18	27	28	29	30	31	33
21	24	12	14	15	16	17	18	28	29	30	31	32	33
21	25	13	14	15	16	17	19	28	29	30	31	32	34
22	22	12	14	14	16	17	18	27	28	29	31	31	33
22	23	12	14	15	16	17	18	28	29	30	31	32	34
22	24	13	14	15	16	17	19	28	29	30	32	32	34
22	25	13	15	16	17	18	19	29	30	31	32	33	35
23	23	13	14	15	16	17	19	28	30	31	32	33	34
23	24	13	15	16	17	18	19	29	30	31	32	33	35
23	25	14	15	16	17	18	20	29	31	32	33	34	35
24	24	14	15	16	17	18	20	29	31	32	33	34	35
24	25	14	16	17	18	19	20	30	31	32	33	34	36
25	25	14	16	17	18	19	21	30	32	33	34	35	37

Tabel 52. Nedre og øvre kritiske værdier for runtest for signifikansniveauet $\alpha = 0.001 - 0.100$

11 Kendall's rang korrelationskoefficient

Lad der være givet en observationsrække, bestående af n par, $\{x_i, y_i\}$, $i = 1, 2, \ldots, n$.

For at beregne Kendall's τ rangordnes observationsrækken efter den ene af de variable, f.eks x, således, at rangværdierne for x'erne er $(1), (2), \ldots, (n)$.

For den anden variabel, y, findes rangværdierne svarende til rangkriteriet for y-værdierne.

For eksempel

x	a	k	d	f	g
y	12	3	14	5	9

hvor rangordenen for x-værdierne her er alfabetisk, mens den for y-værdierne er efter størrelse.

Data ordnet i alfabetisk rækkefølge, dvs mht x-variablen, bliver nu

x	a	d	f	g	k
Rang (x)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
y	12	14	5	9	3
Rang (y)	(4)	(5)	(2)	(3)	(1)

Kendall's τ regner en fordelingsfri korrelationskoefficient ud mellem de to sæt rangværdier på følgende måde.

For y rangværdierne startes med (1). Der tælles antal værdier til højre for (her ingen).

Fjern (1) og tæl antal af værdier til højre for (2) (der er én, nemlig (3)), og fjern derefter (2).

Fortsæt hermed indtil højeste rangværdi.

Resultatet i ovenstående eksempel bliver antallet $k = 2$:

(4)	(5)	(2)	(3)	(1)	0
(4)	(5)	(2)	(3)		1
(4)	(5)	(3)			0
(4)	(5)				1
(5)					0
				Sum $= k$	$= 2$

Kort sagt: For hver rangværdi for y-værdierne findes antallet af rangværdier til højre for, som er større end rangværdien selv. For rangene (2) og (4) er der netop én værdi til højre for, som er større end (2) hhv (4), dvs i alt $k = 2$.

Kendall's τ findes nu som

$$\widehat{\tau} = \frac{4k}{n(n-1)} - 1$$

I eksemplet bliver $\widehat{\tau} = 4 \cdot 2/(5 \cdot 4) - 1 = 0.40 - 1 = -0.60$.

Fra tabellen findes de positive kritiske værdier for $\widehat{\tau}$ for $4, 5, \ldots, 100$ og signifikansniveauer 0.25, 0.10, 0.05, 0.025, 0.01, 0.005 og 0.001.

Fordelingen for $\widehat{\tau}$ er (under $H_0 : \tau = 0$) symmetrisk med middelværdi 0 og varians $(4n + 10)/(9n(n-1))$. Grænsefordelingen for $\widehat{\tau}$ (for $n \to \infty$) er en normalfordeling.

Ved hjælp af tabellen findes for $n = 5$, at $\widehat{\tau} = -0.60$ er beliggende mellem 25% og 10% fraktilerne i fordelingen for $\widehat{\tau}$.

Ties

Håndtering af ties er kompliceret, hvis der er ties i både x og y data, med er der alene ties i y data, kan følgende metode benyttes, hvor ties erstattes af gennemsnitlig rang på sædvanlig måde, og beregningen af k modificeres lidt.

Sæt, at data nu er

x	a	k	d	f	g
y	9	3	14	9	9

Disse data giver, idet $[(2) + (3) + (4)]/3 = (3)$:

x	a	d	f	g	k
Rang (x)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
y	9	14	9	9	3
Rang (y)	(3)	(5)	(3)	(3)	(1)

Beregning af k er herefter som følger

Beregning af k ved ties					Bidrag til k
(3)	(5)	(3)	(3)	(1)	0
(3)	(5)	(3)	(3)		$[1 + 2(1/2)] + [1/2] + [0] = 2.5$
(5)					0
				Sum $= k$	$= 2.5$

På andet trin, hvor man møder de tre ens rangværdier, er der til højre for det første (3) én værdi, som større, nemlig (5), og to, der er lig med, som hver tælles med 1/2. Til højre for det andet (3) er der efter samme princip 1/2 værdi. Til højre for det sidste (3) er der ingen værdier, som er større end eller lig med. Herefter fjernes alle (3)'erne, og der fortsættes som før.

Denne metode resulterer i samme resultat, som hvis man tænker sig, at de tre (3)'ere successivt erstattes af alle 6 permutationer af (2), (3) og (4), og man derefter benytter gennemsnittet af k for de 6 muligheder, som vist i følgende skema, hvor (5) og (1) ligger fast:

Permutationer					Resulterende k
(2)	(5)	(3)	(4)	(1)	$0+3+1+0+0=4$
(2)	(5)	(4)	(3)	(1)	$0+3+0+0+0=3$
(3)	(5)	(2)	(4)	(1)	$0+1+2+0+0=3$
(3)	(5)	(4)	(2)	(1)	$0+0+2+0+0=2$
(4)	(5)	(2)	(3)	(1)	$0+1+0+1+0=2$
(4)	(5)	(3)	(2)	(1)	$0+0+0+1+0=1$
				Gennemsnitligt k	$= 15/6 = 2.5$

Er der ties i både x og y, kan man beregne k for alle permutationer af de rangværdier, som er ens i x observationerne. Er der f.eks to sæt ties blandt x-værdierne bestående af henholdsvis 3 og 2 værdier, må man permutere de 3 og de 2 værdier, hvilket medfører, at der i alt skal beregnes k-værdier for y-prøven $3! \times 2! = 12$ gange, hvoraf gennemsnittet benyttes.

Beregning af k for hver af disse permutationer er som beskrevet ovenfor. Benyttes denne metode, vælges fortrinsvis som x den variabel, der resulterer i færrest permutationer.

Kendall's τ

n	0.250	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
3	1.0000	–	–	–	–	–	–
4	0.6667	1.0000	1.0000	–	–	–	–
5	0.4000	0.8000	0.8000	1.0000	1.0000	–	–
6	0.3333	0.6000	0.7333	0.8667	0.8667	1.0000	–
7	0.3333	0.5238	0.6190	0.7143	0.8095	0.9048	1.0000
8	0.2857	0.4286	0.5714	0.6429	0.7143	0.7857	0.8571
9	0.2222	0.3889	0.5000	0.5556	0.6667	0.7222	0.8333
10	0.2000	0.3778	0.4667	0.5111	0.6000	0.6444	0.7778
11	0.2000	0.3455	0.4182	0.4909	0.5636	0.6000	0.7091
12	0.1818	0.3030	0.3939	0.4545	0.5455	0.5758	0.6667
13	0.1795	0.3077	0.3590	0.4359	0.5128	0.5641	0.6410
14	0.1648	0.2747	0.3626	0.4066	0.4725	0.5165	0.6044
15	0.1429	0.2762	0.3333	0.3905	0.4667	0.5048	0.5810
16	0.1500	0.2500	0.3167	0.3833	0.4333	0.4833	0.5667
17	0.1324	0.2500	0.3088	0.3676	0.4265	0.4706	0.5441
18	0.1373	0.2418	0.2941	0.3464	0.4118	0.4510	0.5294
19	0.1228	0.2281	0.2865	0.3333	0.3918	0.4386	0.5088
20	0.1263	0.2211	0.2737	0.3263	0.3789	0.4211	0.4947
22	0.1169	0.2035	0.2641	0.3074	0.3593	0.3939	0.4719
24	0.1087	0.1957	0.2464	0.2899	0.3406	0.3768	0.4493
25	0.1067	0.1933	0.2400	0.2867	0.3333	0.3667	0.4400
26	0.1015	0.1877	0.2369	0.2800	0.3292	0.3600	0.4277
28	0.0952	0.1799	0.2275	0.2646	0.3122	0.3439	0.4127
30	0.0943	0.1724	0.2184	0.2552	0.3011	0.3333	0.3931
32	0.0887	0.1653	0.2097	0.2460	0.2903	0.3226	0.3790
34	0.0838	0.1586	0.2014	0.2371	0.2799	0.3119	0.3690
36	0.0825	0.1524	0.1937	0.2317	0.2730	0.3016	0.3587
38	0.0782	0.1494	0.1892	0.2233	0.2632	0.2916	0.3457
40	0.0769	0.1436	0.1846	0.2179	0.2564	0.2846	0.3385
42	0.0755	0.1405	0.1777	0.2125	0.2497	0.2753	0.3287
44	0.0740	0.1374	0.1734	0.2072	0.2431	0.2685	0.3214
46	0.0705	0.1324	0.1691	0.2019	0.2386	0.2638	0.3140
48	0.0691	0.1294	0.1667	0.1968	0.2323	0.2571	0.3067
50	0.0678	0.1265	0.1624	0.1918	0.2278	0.2506	0.2996
55	0.0640	0.1205	0.1542	0.1825	0.2162	0.2391	0.2848
60	0.0610	0.1153	0.1469	0.1740	0.2068	0.2282	0.2723
65	0.0587	0.1096	0.1404	0.1673	0.1981	0.2183	0.2606
70	0.0559	0.1056	0.1354	0.1611	0.1901	0.2099	0.2513
75	0.0537	0.1020	0.1301	0.1553	0.1834	0.2029	0.2425
80	0.0519	0.0981	0.1259	0.1500	0.1772	0.1962	0.2342
85	0.0504	0.0952	0.1221	0.1451	0.1720	0.1899	0.2269
90	0.0492	0.0926	0.1186	0.1406	0.1665	0.1845	0.2205
95	0.0477	0.0898	0.1149	0.1368	0.1619	0.1794	0.2143
100	0.0465	0.0873	0.1119	0.1333	0.1580	0.1745	0.2089

Tabel 53. Øvre kritiske værdier for Kendall's τ for signifikansniveauet $\alpha = 0.25 - 0.001$. Fordelingen er symmetrisk. Tabellen er beregnet ved hjælp af den eksakte, diskrete, fordeling for k og uden ties. Er der brug for mellemliggende værdier, er lineær interpolation ikke egnet. I stedet anbefales at foretage en passende udjævning over et antal værdier.

12 Spearman's rang korrelationskoefficient

Lad der være givet en observationsrække, bestående af n par, $\{x_i, y_i\}, i = 1, 2, \ldots, n$.

For at beregne Spearmann's ρ findes de parvise rangværdier for de to variable og kvadratsummen, S, af differenserne på rangværdierne.

Lad der være givet følgende data:

x	a	k	d	f	g
y	12	3	14	5	9

hvor rangordenen for x-værdierne f.eks er alfabetisk, mens den for y-værdierne er efter størrelse.

Med eksemplet findes da

x	a	k	d	f	g
Rang (x)	(1)	(5)	(2)	(3)	(4)

y	12	3	14	5	9
Rang (x)	(4)	(1)	(5)	(2)	(3)
Rangdifferens d	−3	4	−3	1	1

hvor differensen mellem rangværdierne er benævnt d. Heraf beregnes:

$$\widehat{\rho} = 1 - \frac{6 \cdot S}{n^3 - n} \text{ , hvor } S = \sum_i d_i^2$$

Fordelingen for $\widehat{\rho}$ er (under $H_0 : \rho = 0$) symmetrisk med middelværdi 0 og varians $1/(n-1)$.

Fra tabellen findes de positive kritiske værdier for $\widehat{\rho}$ for $n = 3, 4, \ldots, 50$ og signifikansniveauer $0.25 - 0.001$.

Med de givne data findes $S = 3^2 + 4^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2 = 36$, og derefter $\widehat{\rho} = 1 - \frac{6 \cdot 36}{5^3 - 5} = -0.80$.

Ved hjælp af tabellen findes for $n = 5$, at $\widehat{\rho} = -0.80$ er signifikant for signifikansniveauet $\alpha = 0.10$.

Grænsefordelingen for $\widehat{\rho}$ (for $n \to \infty$) er en normalfordeling.

$n = 50$	0.250	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
Tabel	0.0973	0.1842	0.2355	0.2789	0.3286	0.3622	0.4294
Norm.ford.	0.0964	0.1831	0.2350	0.2800	0.3323	0.3680	0.4415

Normalfordelingsapproksimation Øvre kritiske værdier for Spearman's ρ for $n = 50$ og signifikansniveauet $\alpha = 0.25 - 0.001$ beregnet ved simulation og ved hjælp af normalfordelingen. Man ser, at der er rimeligt god overensstemmelse for alle de anførte signifikansniveauer.

Såvidt vides, findes ingen enkel metode til at beregne den eksakte fordeling af $\widehat{\rho}$ bortset fra at finde S for alle permutationer af de n rangværdier for y variablen. Det kræver, at man ser på i alt $n!$ kombinationer (f.eks er 13! ca 6.000.000.000).

I *David, S.T. et al, "Some questions of distribution in the theory of rank correlation", Biometrika, Vol 38, 1951,* er beregning af fordelingen af $\widehat{\rho}$ diskuteret i detaljer.

Ties

Håndtering af ties er på den sædvanlige måde, hvor ties erstattes af gennemsnitlig rang og S og $\widehat{\rho}$ beregnes herefter som ovenfor.

Spearman's ρ

n	0.250	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005	0.001
3	1.0000	–	–	–	–	–	–
4	0.6000	1.0000	1.0000	–	–	–	–
5	0.5000	0.8000	0.9000	1.0000	1.0000	–	–
6	0.3714	0.6571	0.8286	0.8857	0.9429	1.0000	–
7	0.3214	0.5714	0.7143	0.7857	0.8929	0.9286	1.0000
8	0.3095	0.5238	0.6429	0.7381	0.8333	0.8810	0.9524
9	0.2667	0.4833	0.6000	0.7000	0.7833	0.8333	0.9167
10	0.2485	0.4545	0.5636	0.6485	0.7455	0.7939	0.8788
11	0.2364	0.4273	0.5364	0.6182	0.7091	0.7545	0.8455
12	0.2168	0.4056	0.5035	0.5874	0.6783	0.7273	0.8182
13	0.2088	0.3846	0.4835	0.5659	0.6484	0.7033	0.7967
14	0.2000	0.3670	0.4637	0.5429	0.6264	0.6791	0.7714
15	0.1893	0.3536	0.4464	0.5214	0.6036	0.6571	0.7500
16	0.1824	0.3382	0.4294	0.5029	0.5853	0.6382	0.7324
18	0.1703	0.3189	0.4035	0.4737	0.5501	0.5996	0.6945
20	0.1609	0.3008	0.3805	0.4481	0.5203	0.5684	0.6617
22	0.1519	0.2851	0.3608	0.4252	0.4975	0.5438	0.6330
24	0.1443	0.2713	0.3443	0.4070	0.4783	0.5243	0.6096
25	0.1415	0.2646	0.3369	0.3985	0.4669	0.5115	0.5977
26	0.1378	0.2602	0.3313	0.3894	0.4550	0.5002	0.5870
28	0.1319	0.2490	0.3175	0.3749	0.4401	0.4833	0.5698
30	0.1270	0.2396	0.3055	0.3615	0.4247	0.4679	0.5497
35	0.1174	0.2213	0.2826	0.3342	0.3924	0.4331	0.5112
40	0.1094	0.2066	0.2636	0.3126	0.3675	0.4053	0.4749
45	0.1032	0.1951	0.2489	0.2946	0.3462	0.3818	0.4528
50	0.0973	0.1842	0.2355	0.2789	0.3286	0.3622	0.4294

Tabel 54. Øvre kritiske værdier for Spearman's ρ for signifikansniveauet $\alpha = 0.25 - 0.001$. Fordelingen er symmetrisk. Tabellen er beregnet ved hjælp af den eksakte, diskrete, fordeling og uden ties for $n = 1 - 12$ og ved numerisk simulation for større værdier. Er der brug for mellemliggende værdier, er lineær interpolation ikke direkte egnet. I stedet anbefales at foretage en passende udjævning over et antal værdier.
For $n > 50$ findes approximative kritiske værdier vha normalfordelingen med middelværdi 0 og varians $1/(n-1)$.

13 Kolmogorov-Smirnov test for fordelingstype

Betragt en stikprøve $\{X_1, X_2, \ldots, X_n\}$ og dens ordnede modstykke $\{X_{(1)}, X_{(2)}, \ldots, X_{(n)}\}$. Antag, at X_i er uafhængige og har *kontinuert* fordelingsfunktion $F(x)$.

Den empiriske fordelingsfunktion for stikprøven, $\widehat{F}_n(x)$, er givet ved:

$$\widehat{F}_n(x) = \begin{cases} 0 & \text{for} \quad x < X_{(1)} \\ i/n & \text{for} \quad X_{(i)} \le x < X_{(i+1)} \\ 1 & \text{for} \quad x \ge X_{(n)} \end{cases}$$

Kolmogorov-Smirnov teststørrelsen for $H_0 : F(x) = F_0(x)$ mod $H_1 : F(x) \neq F_0(x)$ er den maksimale afstand, D_n, mellem $\widehat{F}_n(x)$ og den postulerede fordeling $F_0(x)$:

$$D_n = \sup_x |\widehat{F}_n(x) - F_0(x)|$$

H_0 afvises for store værdier af D_n i henhold til nedenstående tabel:

n	0.50	0.75	0.90	0.95	0.975	0.99
1	0.750	0.875	0.950	0.975	0.988	0.995
2	0.500	0.646	0.776	0.842	0.888	0.929
3	0.435	0.538	0.636	0.708	0.768	0.829
4	0.382	0.468	0.565	0.624	0.674	0.734
5	0.343	0.424	0.509	0.563	0.613	0.669
6	0.314	0.390	0.468	0.519	0.564	0.617
7	0.293	0.362	0.436	0.483	0.526	0.576
8	0.276	0.340	0.410	0.454	0.494	0.542
9	0.261	0.322	0.388	0.430	0.468	0.513
10	0.248	0.306	0.369	0.409	0.446	0.489
11	0.237	0.293	0.352	0.391	0.426	0.468
12	0.227	0.281	0.338	0.375	0.409	0.449
13	0.219	0.270	0.325	0.361	0.394	0.433
14	0.212	0.261	0.314	0.349	0.380	0.418
15	0.205	0.252	0.304	0.338	0.368	0.404
16	0.198	0.245	0.295	0.327	0.357	0.392
17	0.193	0.238	0.286	0.318	0.347	0.381
18	0.188	0.231	0.279	0.309	0.337	0.371
19	0.183	0.225	0.271	0.301	0.329	0.361
20	0.178	0.220	0.265	0.294	0.321	0.352
25	0.160	0.197	0.238	0.264	0.288	0.317
30	0.147	0.181	0.218	0.242	0.264	0.290
35	0.136	0.168	0.202	0.224	0.245	0.269
40	0.128	0.157	0.189	0.210	0.229	0.252
45	0.121	0.148	0.179	0.198	0.216	0.238
50	0.115	0.141	0.170	0.188	0.205	0.226
75	0.094	0.116	0.139	0.154	0.168	0.185
100	0.082	0.100	0.121	0.134	0.146	0.161
$n \to \infty$	$0.833/\sqrt{n}$	$1.020/\sqrt{n}$	$1.224/\sqrt{n}$	$1.358/\sqrt{n}$	$1.480/\sqrt{n}$	$1.628/\sqrt{n}$

Tabel 55. Fraktiler for Kolmogorov-Smirnov teststørrelsen, D_n, for $1 \le n \le 100$ og for $n \to \infty$.

14 Anderson-Darling test for fordelingstype

Betragt en stikprøve $\{X_1, X_2, \ldots, X_n\}$ og dens ordnede modstykke $\{X_{(1)}, X_{(2)}, \ldots, X_{(n)}\}$. Antag, at X_i er uafhængige og har *kontinuert* fordelingsfunktion $F(x)$.

Anderson-Darling teststørrelsen, W_n^2, for $H_0 : F(x) = F_0(x)$ mod $H_1 : F(x) \neq F_0(x)$ beregnes som følger:

Find $U_{(i)} = F_0(X_{(i)})$, hvorved observationerne bringes over i en ordnet stikprøve, $\{U_{(1)}, U_{(2)}, \ldots, U_{(n)}\}$, fra en uniform fordeling, U(0, 1) (under H_0).

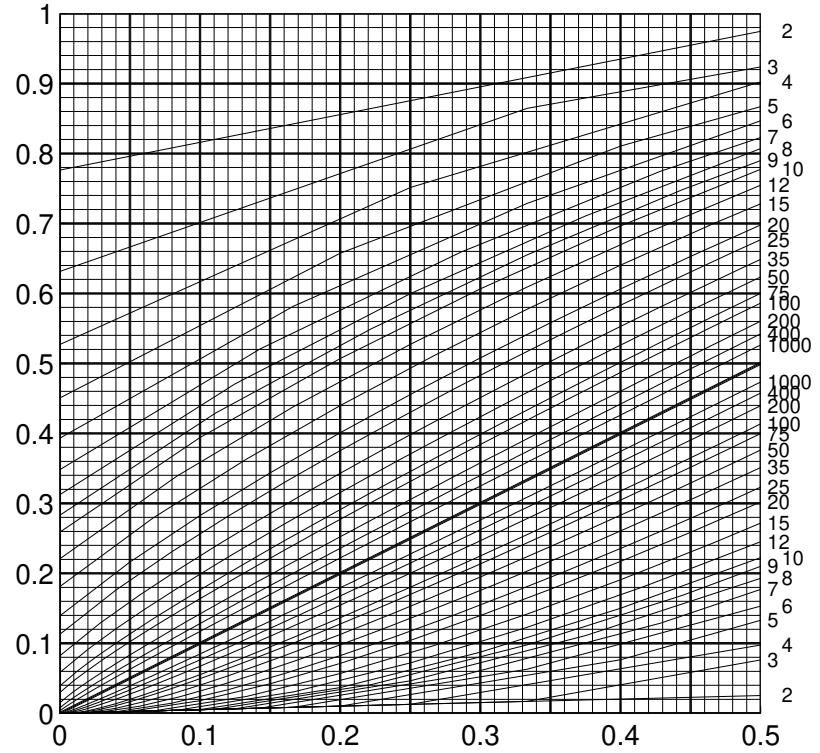
$$W_n^2 = -n - \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}[(2i-1)\log_e U_{(i)} + (2(n-i)+1)\log_e(1-U_{(i)})]$$

H_0 afvises for store værdier af W_n^2 i henhold til nedenstående tabel:

n	0.50	0.75	0.90	0.95	0.975	0.99
1	0.675	1.213	2.050	2.717	3.400	4.400
2	0.745	1.236	1.975	2.571	3.212	4.052
3	0.754	1.239	1.963	2.550	3.174	4.009
4	0.759	1.241	1.956	2.538	3.152	3.985
5	0.762	1.242	1.952	2.531	3.138	3.969
6	0.764	1.243	1.949	2.525	3.127	3.956
7	0.766	1.243	1.947	2.521	3.120	3.947
8	0.767	1.244	1.945	2.518	3.114	3.939
9	0.768	1.244	1.943	2.515	3.109	3.933
10	0.769	1.245	1.942	2.513	3.105	3.928
11	0.770	1.245	1.941	2.511	3.102	3.923
12	0.770	1.245	1.940	2.509	3.099	3.919
13	0.771	1.245	1.940	2.508	3.097	3.915
14	0.771	1.246	1.939	2.507	3.095	3.912
15	0.771	1.246	1.938	2.506	3.093	3.909
16	0.772	1.246	1.938	2.505	3.092	3.906
17	0.772	1.246	1.938	2.504	3.091	3.904
18	0.772	1.246	1.937	2.503	3.090	3.902
19	0.772	1.246	1.937	2.502	3.089	3.900
20	0.772	1.246	1.937	2.502	3.088	3.898
21	0.773	1.246	1.936	2.501	3.087	3.896
22	0.773	1.246	1.936	2.501	3.086	3.895
23	0.773	1.247	1.936	2.500	3.086	3.893
24	0.773	1.247	1.936	2.500	3.085	3.892
25	0.773	1.247	1.936	2.499	3.085	3.891
$n \to \infty$	0.775	1.248	1.933	2.492	3.079	3.857

Tabel 56. Fraktiler for Anderson-Darlings teststørrelse, W_n^2, for $1 \leq n \leq 25$ og $n \to \infty$. Da tabellen delvis er baseret på numerisk simulation, kan den afvige lidt fra den eksakte fordeling på sidste ciffer (0.001).

15 Konfidensgrænser for p i binomialfordelingen

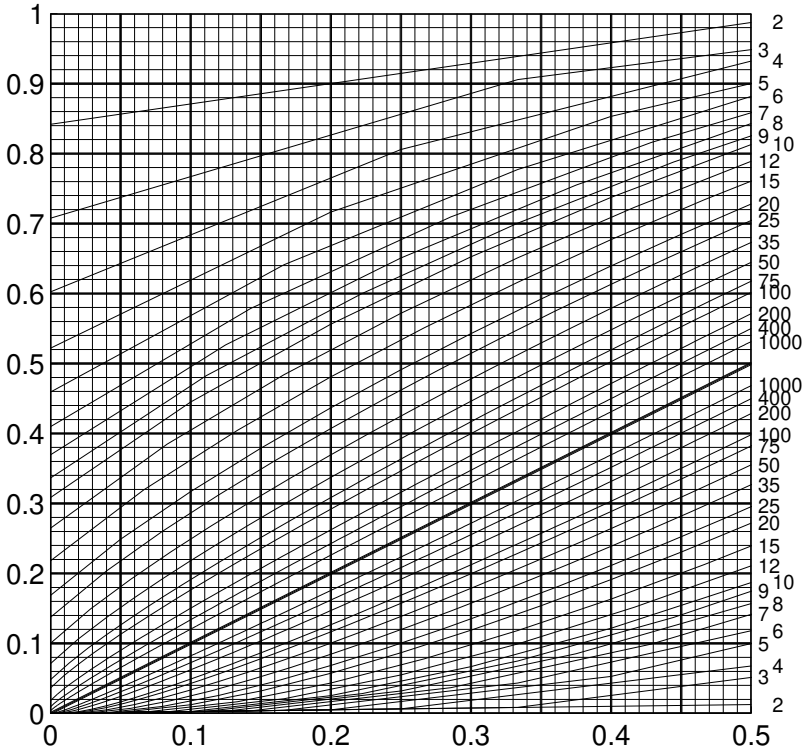


Figur 1. 5% øvre og nedre konfidensgrænser for p i binomialfordelingen. Benyttes til aflæsning af tosidet 90% konfidensinterval eller énsidede 95% konfidensintervaller for p.

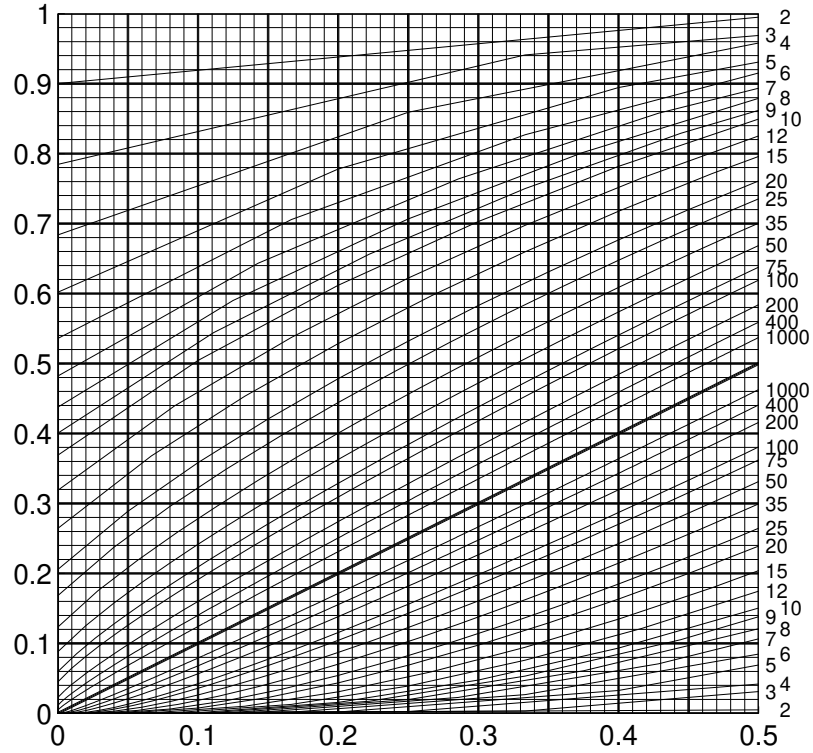
Anvendelse af figur 1: Der foreligger en stikprøve fra en binomialfordeling med parametre n og p. Der er fundet x positive, hvoraf $\widehat{p} = x/n$. På abscisseaksen gås ind med $\widehat{p} = x/n$ og konfidensgrænsen aflæses på ordinataksen svarende til kurven for den relevante stikprøvestørrelse, angivet til højre i figuren.

Er $\widehat{p} > 0.5$ findes konfidensintervallet ved at benytte $\widehat{q} = 1 - \widehat{p}$ som indgang og finde intervallet for $q = 1 - p$, hvoraf intervallet for p beregnes.

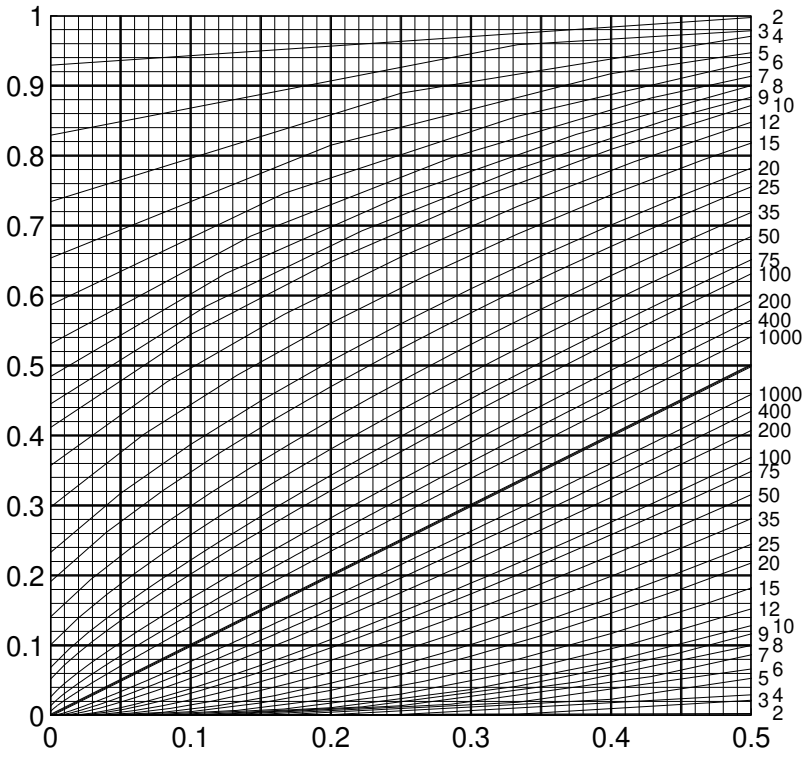
Eksempel: $n = 50$ og $x = 10$, hvoraf $\widehat{p} = 0.20$. De to konfidensgrænser aflæses til ca. 0.31 hhv. 0.11. Et tosidet 90% konfidensinterval for p er $[0.11 - 0.31]$. Et énsidet (opad begrænset) 95% konfidensinterval er $[0.00 - 0.31]$.



Figur 2. 2.5% øvre og nedre konfidensgrænser for p i binomialfordelingen. Benyttes til aflæsning af tosidet 95% konfidensinterval eller énsidede 97.5% konfidensintervaller for p. Anvendelse: Se figur 1 side 65.

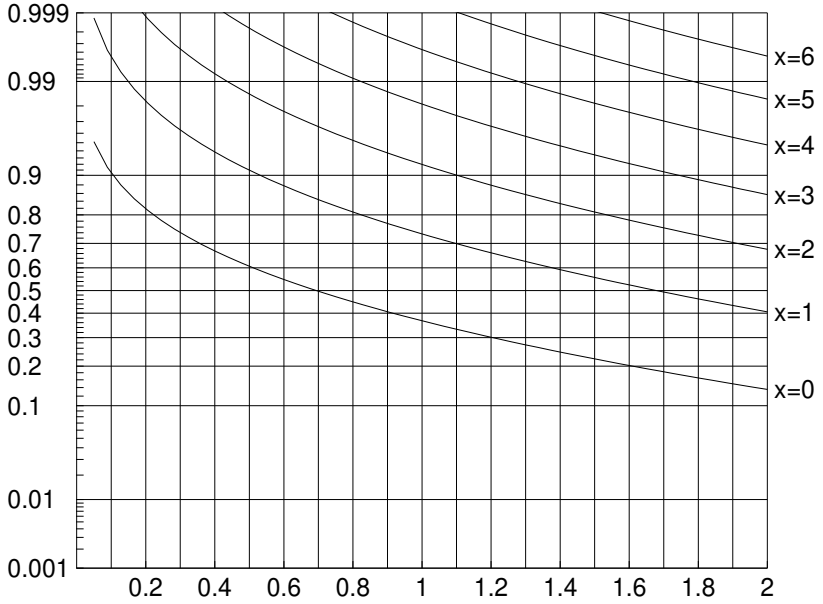


Figur 3. 1.0 % øvre og nedre konfidensgrænser for p i binomialfordelingen. Benyttes til aflæsning af tosidet 98% konfidensinterval eller énsidede 99% konfidensintervaller for p. Anvendelse: Se figur 1 side 65.



Figur 4. 0.5 % øvre og nedre konfidensgrænser for p i binomialfordelingen. Benyttes til aflæsning af tosidet 99% konfidensinterval eller énsidede 99.5% konfidensintervaller for p. Anvendelse: Se figur 1 side 65.

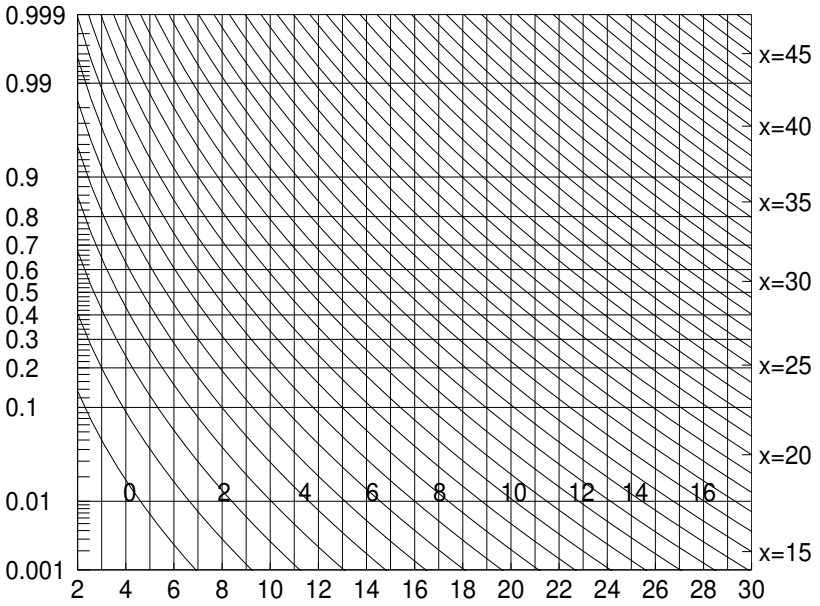
16 Kurveblad for Poissonfordelingen



Figur 5. Sandsynligheder i Poissonfordelingen for $0 < \lambda \leq 2$.

Anvendelse af figur 5: Lad $X \in Pois(\lambda)$. Figuren viser $P\{X \leq x\}$, idet λ angives på abscisseaksen, og sandsynligheden aflæses på ordinataksen for det pågældende x, angivet til højre i figuren.

Eksempel: Lad $X \in Pois(1.20)$. $P\{X \leq 1\} = 0.66$. $P\{X = 0\} = 0.30$.

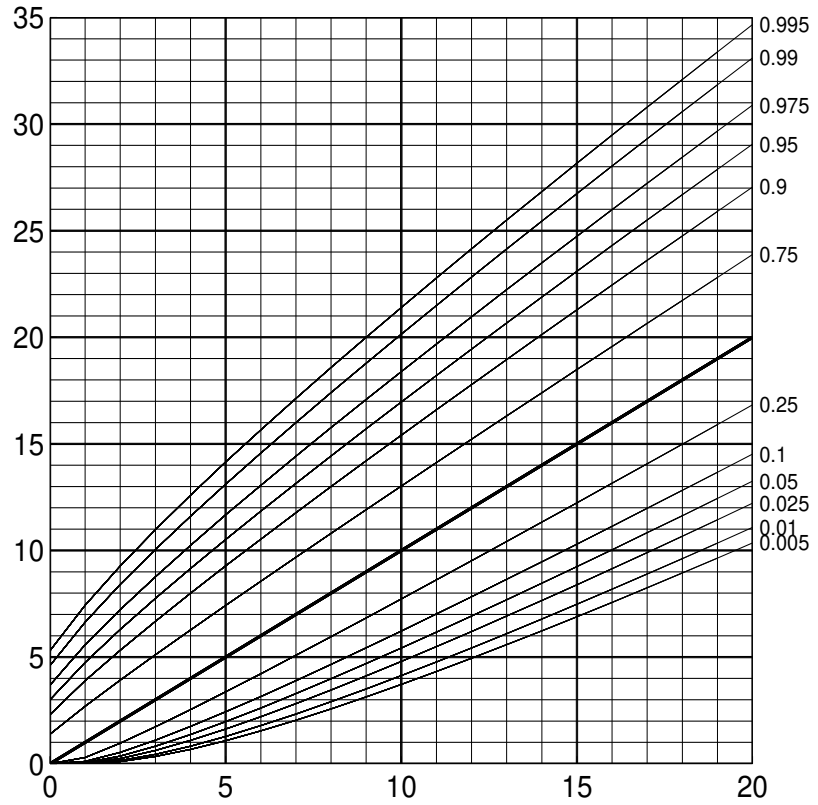


Figur 6. Sandsynligheder i Poissonfordelingen for $2 \leq \lambda \leq 30$.

Anvendelse af figur 6: Lad $X \in Pois(\lambda)$. Figuren viser $P\{X \leq x\}$, idet λ angives på abscisseaksen, og sandsynligheden aflæses på ordinataksen for det pågældende x, angivet til højre i figuren og på kurverne inde i figuren for $0 \leq x \leq 16$.

Eksempel: Lad $X \in Pois(15)$. $P\{X \leq 8\} = 0.04$. $P\{X \leq 20\} = 0.92$.

17 Konfidensgrænser for λ i Poissonfordelingen



Figur 7. Konfidensgrænser for λ i Poissonfordelingen. Benyttes til aflæsning af tosidede eller énsidede konfidensintervaller for λ.

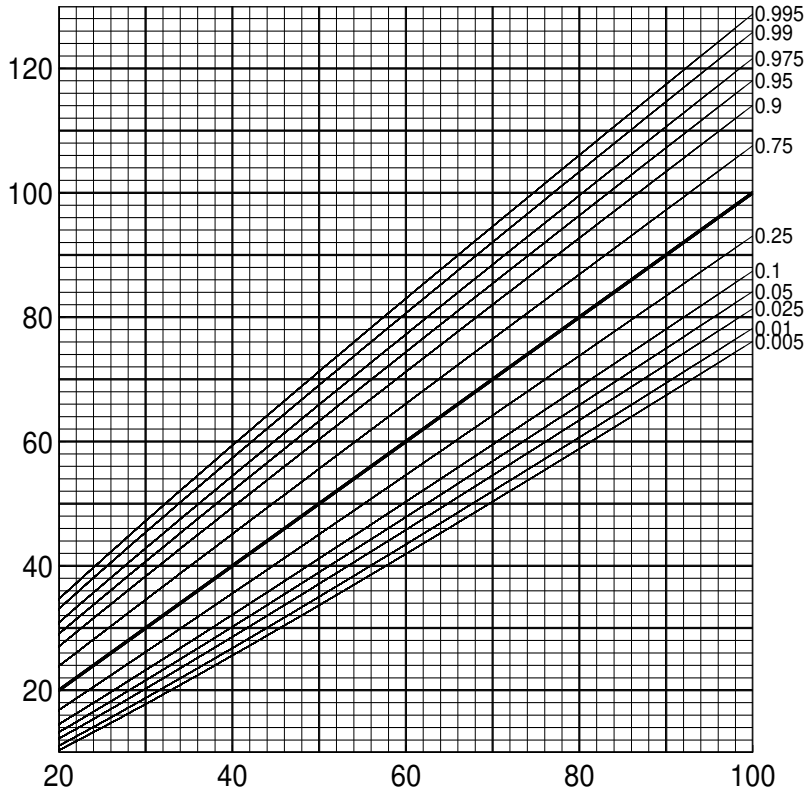
Anvendelse af figur 7: Der foreligger en stikprøve fra en poissonfordeling med parameter λ. Der er fundet i alt $x = \sum_i^n x_i$ hændelser over eksempelvis en samlet observationstid $t = \sum_i^n t_i$ hvoraf $\widehat{\lambda} = x/t$.

Den underliggende fordeling for x er en Poissonfordeling med parameter $t\lambda$.

På abscisseaksen gås ind med x og konfidensgrænser for $t\lambda$ aflæses på ordinataksen svarende til kurven for den relevante sandsynlighedsværdi, angivet til højre i figuren.

Eksempel: Sæt, at der over en periode på $t = 3$ timer og 30 minutter er observeret i alt $x = 8$ hændelser fra en Poissonfordeling. Heraf estimeres $\widehat{\lambda} = 8/3.50 = 2.29$. Et tosidet 95% konfidensinterval svarende til de $x = 8$ aflæses til $[3.5, 15.8]$ ved hjælp af kurverne svarende til 0.025 og 0.975. Konfidensintervallet for λ bliver derved $[3.5, 14.8]/3.5 = [1.0, 4.51]$. Et énsidet opadtil begrænset 95% konfidensinterval aflæses ved hjælp af kurven svarende til 0.95 til $[0, 14.4]/3.5 = 4.11$.

Vil man f.eks. teste $H_0 : \lambda \leq \lambda_0$ mod $H_1 : \lambda > \lambda_0$ på et 5% signifikansnivau, afvises H_0, såfremt $\lambda_0 > 4.11$ (med $x = 8$ og $t = 3.5$).



Figur 8. Konfidensgrænser for λ i Poissonfordelingen. Benyttes til aflæsning af tosidede eller énsidede konfidensintervaller for λ. Anvendelse: Se figur 7 side 71

18 Egne notater

. o O o .