

Képletek***Mintavétel, statisztikai becslés***

Átlag becslése:

Standard hiba:

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Hibahatár:

$$\Delta = z_p \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\Delta = t_p^{(szf)} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}};$$

Intervallumbecslés:

$$\left(\bar{x} - z_p \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \bar{x} + z_p \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

$$\left(\bar{x} - t_p^{(szf)} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + t_p^{(szf)} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} \right)$$

Szórás intervallumbecslése

$$\left(\sqrt{\frac{(n-1) \cdot s^2}{\chi_{1-\frac{\alpha}{2}}^2(szf)}}, \sqrt{\frac{(n-1) \cdot s^2}{\chi_{\frac{\alpha}{2}}^2(szf)}} \right)$$

Arány pontbecslése

p=k/n

Arány standard hibája

Arány intervallumbecslése

$$s_p = \sqrt{\frac{p \cdot (1-p)}{n}}$$

$$(p - z_p \cdot s_p; p + z_p \cdot s_p)$$

Elemsszám meghatározása: adott az intervallum és a valószínűség.

$$n = \left(\frac{z_p \cdot \sigma}{\Delta} \right)^2 \text{ illetve } n = \left(\frac{t_p^{(szf)} \cdot s}{\Delta} \right)^2$$

Valószínűségi szint meghatározása:

$$z_p = \frac{\Delta \cdot \sqrt{n}}{\sigma} \quad \text{illetve} \quad t_p^{(szf)} = \frac{\Delta \cdot \sqrt{n}}{s}.$$

Rétegzett kiválasztás:

$$\text{Mintaátlag: } \bar{x} = \frac{\sum N_j \bar{x}_j}{\sum N_j} = \sum w_j \bar{x}_j$$

ahol $w_j = N_j / N$

Mintaátlag standard hibája

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\sum w_j^2 \frac{\sigma_j^2}{n_j}}$$

Mintaátlag standard hibája arányos rétegzésnél:

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sum w_j \sigma_j^2}{n} \text{ vagy}$$

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum n_i * \sigma_i^2}{\sum n_i}; s_b^2 = \frac{\sum (n_i - 1) * s_i^2}{\sum n_i}$$

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sigma_b^2}{n} * (1 - \frac{n}{N}); s_{\bar{x}}^2 = \frac{s_b^2}{n} * (1 - \frac{n}{N})$$

Mintaátlag standard hibája nem arányos rétegzésnél:

$$\sigma_{\bar{x}(R)}^2 = \sum \left(\frac{N_i}{N} \right)^2 * \frac{\sigma_i^2}{n_i} * \left(1 - \frac{n_i}{N_i} \right)$$

$$\sigma_{\bar{x}(R)} = \sqrt{\sigma_{\bar{x}(R)}^2} \text{ vagy}$$

$$s_{\bar{x}(R)}^2 = \sum \left(\frac{N_i}{N} \right)^2 * \frac{s_i^2}{n_i} * \left(1 - \frac{n_i}{N_i} \right)$$

$$s_{\bar{x}(R)} = \sqrt{s_{\bar{x}(R)}^2}$$

$$(\bar{x}_R \pm z_p * s_{\bar{x}(R)}) \text{.. az int ervalum}$$

Mintasokaság megoszlása optimális rétegzés esetén:

$$n_j = n * \frac{w_j * \sigma_j}{\sum w_j \sigma_j}$$

Értékösszegsor becslése:

$$N * (\bar{x} \pm z_p * s_{\bar{x}}) \text{...vagy...} N * (\bar{x} \pm z_p * \sigma_{\bar{x}})$$

Hipotézisvizsgálat

Egymintás próbák

Alapsokasági átlagra tett hipotézis ellenőrzése:

$$\begin{array}{l} H_0 : \bar{X} = \bar{X}_0 \\ H_1 : \bar{X} \neq \bar{X}_0 \\ \text{vagy } H_1 : \bar{X} > \bar{X}_0 \\ \text{vagy } H_1 : \bar{X} < \bar{X}_0 \end{array}$$

Próbafüggvény, ha a sokaság szórása ismert:

$$z_0 = \frac{\bar{x} - \bar{X}_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

Próbafüggvény, ha a sokaság szórását mintából becsültük:

$$t_0 = \frac{\bar{x} - \bar{X}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Arányra tett hipotézis ellenőrzése: $H_0 : P = P_0$

$$\text{Próbafüggvény: } z = \frac{p - P_0}{\sqrt{\frac{P_0 \cdot (1 - P_0)}{n}}}$$

Sokasági szórásra vonatkozó hipotézisvizsgálat:

$$\chi_0^2 = \frac{(n-1) \cdot s^2}{\sigma_0^2}$$

Függetlenségvizsgálat:

$$H_0: P_{ij} = P_{i\bullet} \cdot P_{\bullet j} \quad (i=1,2,\dots,s; j=1,2,\dots,t)$$

$$H_1: P_{ij} \neq P_{i\bullet} \cdot P_{\bullet j}$$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^t \frac{(n_{ij} - n_{ij}^*)^2}{n_{ij}^*} = n \cdot \left(\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^t \frac{n_{ij}^2}{n_{i\bullet} \cdot n_{\bullet j}} - 1 \right)$$

$$n_{ij}^* = n \cdot p_{i\bullet} \cdot p_{\bullet j} = \frac{n_{i\bullet} \cdot n_{\bullet j}}{n}$$

Illeszkedésvizsgálat:

 $H_0: P(c_i) = P_i \quad i=1,2,\dots,k$, az alternatív hipotézisünk pedig: $H_1: P(c_i) \neq P_i$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(f_i - n \cdot P_i)^2}{n \cdot P_i} = \sum \frac{(f_i - f_i^*)^2}{f_i^*} = n \cdot \left(\sum \frac{g_i^2}{P_i} - 1 \right)$$

$$f_i^* = n \cdot P_i$$

Kétmintás próbák

Két alapsokasági átlag különbözőségére tett hipotézis:

$$H_0: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Próbafüggvény:

$$z_0 = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Illetve:

$$t_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_d \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$s_d = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) * s_1^2 + (n_2 - 1) * s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (\text{közös szórás})$$

Két szórás egyezésére tett hipotézis ellenőrzése:

$$H_0: \sigma_1 = \sigma_2 \quad F_0 = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Két sokaság aránya tett hipotézis ellenőrzése:

$$H_0: p_1 = p_2 \quad H_1: p_1 \neq p_2$$

$$z_0 = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1 * (1 - p_1)}{n_1} + \frac{p_2 * (1 - p_2)}{n_2}}}$$

Két eloszlás egyezőségének a vizsgálata:

$$\chi^2 = n_1 * n_2 * \sum \frac{1}{n_{1i} + n_{2i}} * \left(\frac{n_{1i}}{n_1} - \frac{n_{2i}}{n_2} \right)^2$$

$$\frac{n_{1i}}{n_1} = g_i \dots \dots \dots \text{relatívgyakoriság}$$

Varianciaanalízis

$$F = \frac{s_k^2}{s_b^2} = \frac{SSK / (M - 1)}{SSB / (n - M)} = \frac{MS_k}{MS_H} = \frac{MQ_k}{MQ_H}$$

Korreláció- és regressziószámítás

Kovariancia:

$$C = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})}{n}$$

korrelációs együttható:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n d_{x_i} \cdot d_{y_i}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n d_{x_i}^2 \cdot \sum_{i=1}^n d_{y_i}^2}}; r = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 * \sum (y_i - \bar{y})^2}};$$

$$r = \frac{\sum x_i * y_i - n * \bar{x} * \bar{y}}{\sqrt{(\sum x_i^2 - n * \bar{x}^2) \sum (y_i^2 - n * \bar{y}^2)}} = \beta_1 * \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$$

determinációs együttható:

$$r^2 = \frac{SSR}{SST} = \frac{SST - SSR}{SST} = \frac{\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2 - \sum (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2}$$

Regressziós együtthatók:

$$\beta_1 = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2} = \frac{\sum x_i * y_i - n * \bar{x} * \bar{y}}{\sum x_i^2 - n * \bar{x}^2}$$

$$\beta_0 = \bar{y} - \beta_1 * \bar{x}$$

Rugalmassági együttható:

$$E = \frac{\beta_1 * x_0}{\beta_0 + \beta_1 x_0}$$

Reziduális szórás	Relatív változás
$\sigma_e = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \hat{y}_i)^2}{n - 2}}$	$CV_{\sigma_e} = \frac{\sigma_e}{\bar{y}} * 100$

A β_1 paraméter standard hibája	A β_0 paraméter standard hibája
$\sigma_{\beta_1} = \frac{\sigma_e}{\sqrt{\sum d_x^2}}; \sigma_{\beta_1} = \frac{\sigma_e}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2}}$	$\beta_0 = \sigma_e * \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n * \sum (x_i - \bar{x})^2}}$

A valószínűségi intervallum pedig:

Átlagbecslés standard hibája
$\sigma_{\hat{y}_0} = \sigma_e \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2}}$

Egyedi érték standard hibája
$\sigma_{\hat{y}_0} = \sigma_e \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2} + 1}$

Konfidencia intervallum:

$$(\hat{y}_0 \pm t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{Szf} * \sigma_{\hat{y}_0})$$

A regressziós függvény együtthatóinak hipotézisvizsgálata

$$t_0 = \frac{\beta_1}{\sigma_{\beta_1}}$$

korrelációs index:

$$I = \sqrt{1 - \frac{\sum e_i^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

$$e_i^2 = (y_i - \hat{y}_i)^2$$

Többsváltozós korreláció és regressziószámítás:

$$\begin{aligned} \sum d_{1i} * d_y &= b_1 * \sum d_{1i}^2 + b_2 * \sum d_{1i} * d_{2i} \\ \sum d_{2i} * d_y &= b_1 * \sum d_{1i} * d_{2i} + b_2 * \sum d_{2i}^2 \end{aligned}$$

$$b_0 = \bar{y} - b_1 * \bar{x}_1 - b_2 * \bar{x}_2$$

parciális rugalmassági együttható:

$$E_{(y, x_j)} = \frac{b_j * x_j}{b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2}$$

Páronkénti korrelációs együttható:

$$Y \text{ és } x_1 \text{ között: } r_{y1} = \frac{\sum d_1 * d_y}{\sqrt{\sum d_1^2 * \sum d_y^2}}$$

$$Y \text{ és } x_2 \text{ között: } r_{y2} = \frac{\sum d_2 * d_y}{\sqrt{\sum d_2^2 * \sum d_y^2}}$$

$$x_1 \text{ és } x_2 \text{ között: } r_{12} = \frac{\sum d_1 * d_2}{\sqrt{\sum d_1^2 * \sum d_2^2}}$$

Parciális korrelációs együttható:

$$Y \text{ és } x_1 \text{ között, ha } x_2 \text{ hatását kiszűrjük: } r_{y1 \bullet 2} = \frac{r_{y1} - r_{y2} * r_{12}}{\sqrt{(1 - r_{y2}^2) * (1 - r_{12}^2)}}$$

$$Y \text{ és } x_2 \text{ között, ha } x_1 \text{ hatását kiszűrjük: } r_{y2 \bullet 1} = \frac{r_{y2} - r_{y1} * r_{12}}{\sqrt{(1 - r_{y1}^2) * (1 - r_{12}^2)}}$$

$$x_1 \text{ és } x_2 \text{ között, ha } y \text{ hatását kiszűrjük: } r_{12 \bullet y} = \frac{r_{12} - r_{y1} * r_{y2}}{\sqrt{(1 - r_{y1}^2) * (1 - r_{y2}^2)}}$$

Többszörös korrelációs együttható

$$R_{y \bullet 1,2,\dots,m} = \sqrt{\frac{r_{y1}^2 + r_{y2}^2 - 2 * r_{y1} * r_{y2} * r_{12}}{1 - r_{12}^2}}$$

Idősorok elemzése

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum t_i * y_i - \frac{(\sum t_i) * (\sum y_i)}{n}}{\sum t_i^2 - \frac{(\sum t_i)^2}{n}} \quad \hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 * \frac{\sum t_i}{n}$$

$$\sum y_i = n * \hat{\beta}_0$$

$$\sum t_i * y_i = \hat{\beta}_1 * \sum t_i^2$$

$$\hat{\beta}_0 = \frac{\sum y_i}{n} = \bar{y}$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum t_i * y_i}{\sum t_i^2}$$

Reziduális szórásnégyzet:

$$s_e^2 = \frac{\sum (y_i - \hat{y}_i)^2}{n}$$

Szezonális eltérés:

$$\hat{s}_j = \frac{\sum (y_{ij} - \hat{y}_{ij})}{p}$$

Korrigált szezonális eltérés:

$$\hat{s}_j' = \hat{s}_j - \frac{\sum \hat{s}_j}{m}$$

$$\text{Szezonindex: } \hat{s}_j^* = \frac{\sum \left(\frac{y_{ij}}{\hat{y}_{ij}} \right)}{\frac{n}{p}} \text{ vagy } \hat{s}_j^* = \sqrt[p]{\prod \frac{y_{ij}}{\hat{y}_{ij}}}$$

Korrigált szezonindex:

$$\hat{s}_j^{*'} = \frac{\hat{s}_j^*}{\frac{\sum \hat{s}_j^*}{m}} \text{ vagy } \hat{s}_j^{*'} = \frac{\hat{s}_j^*}{\sqrt[m]{\prod \hat{s}_j^*}}$$

Véletlenhatás:

$$\hat{v}_{ij}^* = \frac{y_{ij}}{\hat{y}_{ij} \hat{s}_j^*} \text{ vagy } \hat{v}_{ij} = \hat{y}_{ij} - y_{ij} - \hat{s}_j$$

Táblázatok

A standard normális eloszlás eloszlásfüggvényének értékei

z	p									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
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	0,9996	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	0,9998	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

A t (Student) eloszlású változó eloszlásának kvantilis értékei

v	p						
	0,6	0,75	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995
1	0,32	1,00	3,08	6,31	12,71	31,82	63,66
2	0,29	0,82	1,89	2,92	4,30	6,96	9,92
3	0,28	0,76	1,64	2,35	3,18	4,54	5,84
4	0,27	0,74	1,53	2,13	2,78	3,75	4,60
5	0,27	0,73	1,48	2,02	2,57	3,36	4,03
6	0,26	0,72	1,44	1,94	2,45	3,14	3,71
7	0,26	0,71	1,41	1,89	2,36	3,00	3,50
8	0,26	0,71	1,40	1,86	2,31	2,90	3,36
9	0,26	0,70	1,38	1,83	2,26	2,82	3,25
10	0,26	0,70	1,37	1,81	2,23	2,76	3,17
11	0,26	0,70	1,36	1,80	2,20	2,72	3,11
12	0,26	0,70	1,36	1,78	2,18	2,68	3,05
13	0,26	0,69	1,35	1,77	2,16	2,65	3,01
14	0,26	0,69	1,35	1,76	2,14	2,62	2,98
15	0,26	0,69	1,34	1,75	2,13	2,60	2,95
16	0,26	0,69	1,34	1,75	2,12	2,58	2,92
17	0,26	0,69	1,33	1,74	2,11	2,57	2,90
18	0,26	0,69	1,33	1,73	2,10	2,55	2,88
19	0,26	0,69	1,33	1,73	2,09	2,54	2,86
20	0,26	0,69	1,33	1,72	2,09	2,53	2,85
21	0,26	0,69	1,32	1,72	2,08	2,52	2,83
22	0,26	0,69	1,32	1,72	2,07	2,51	2,82
23	0,26	0,69	1,32	1,71	2,07	2,50	2,81
24	0,26	0,68	1,32	1,71	2,06	2,49	2,80
25	0,26	0,68	1,32	1,71	2,06	2,49	2,79
26	0,26	0,68	1,31	1,71	2,06	2,48	2,78
27	0,26	0,68	1,31	1,70	2,05	2,47	2,77
28	0,26	0,68	1,31	1,70	2,05	2,47	2,76
29	0,26	0,68	1,31	1,70	2,05	2,46	2,76
30	0,26	0,68	1,31	1,70	2,04	2,46	2,75
40	0,26	0,68	1,30	1,68	2,02	2,42	2,70
50	2,60	0,68	1,30	1,68	2,01	2,40	2,68
60	0,25	0,68	1,30	1,67	2,00	2,39	2,66
100	2,50	0,68	1,29	1,66	1,98	2,36	2,63
120	0,25	0,68	1,29	1,66	1,98	2,36	2,62
végtelen	0,25	0,67	1,28	1,65	1,96	2,33	2,58

A χ^2 eloszlású változó eloszlásának kvantilis értékei

v	p												
	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,10	0,45	1,32	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	0,01	0,02	0,05	0,10	0,21	0,58	1,39	2,77	4,61	5,99	7,38	9,21	10,6
3	0,07	0,11	0,22	0,35	0,58	1,21	2,37	4,11	6,25	7,81	9,35	11,3	12,8
4	0,21	0,30	0,48	0,71	1,06	1,92	3,36	5,39	7,78	9,49	11,1	13,3	14,9
5	0,41	0,55	0,83	1,15	1,61	2,67	4,35	6,63	9,24	11,1	12,8	15,1	16,7
6	0,68	0,87	1,24	1,64	2,20	3,45	5,35	7,84	10,6	12,6	14,4	16,8	18,5
7	0,99	1,24	1,69	2,17	2,83	4,25	6,35	9,04	12,0	14,1	16,0	18,5	20,3
8	1,34	1,65	2,18	2,73	3,49	5,07	7,34	10,2	13,4	15,5	17,5	20,1	22,0
9	1,73	2,09	2,70	3,33	4,17	5,90	8,34	11,4	14,7	16,9	19,0	21,7	23,6
10	2,16	2,56	3,25	3,94	4,87	6,74	9,34	12,5	16,0	18,3	20,5	23,2	25,2
11	2,60	3,05	3,82	4,57	5,58	7,58	10,3	13,7	17,3	19,7	21,9	24,7	26,8
12	3,07	3,57	4,40	5,23	6,30	8,44	11,3	14,8	18,5	21,0	23,3	26,2	28,3
13	3,57	4,11	5,01	5,89	7,04	9,30	12,3	16,0	19,8	22,4	24,7	27,7	29,8
14	4,07	4,66	5,63	6,57	7,79	10,2	13,3	17,1	21,1	23,7	26,1	29,1	31,3
15	4,60	5,23	6,26	7,26	8,55	11,0	14,3	18,2	22,3	25,0	27,5	30,6	32,8
16	5,14	5,81	6,91	7,96	9,31	11,9	15,3	19,4	23,5	26,3	28,8	32,0	34,3
17	5,70	6,41	7,56	8,67	10,1	12,8	16,3	20,5	24,8	27,6	30,2	33,4	35,7
18	6,26	7,01	8,23	9,39	10,9	13,7	17,3	21,6	26,0	28,9	31,5	34,8	37,2
19	6,84	7,63	8,91	10,1	11,7	14,6	18,3	22,7	27,2	30,1	32,9	36,2	38,6
20	7,43	8,26	9,59	10,9	12,4	15,5	19,3	23,8	28,4	31,4	34,2	37,6	40,0
21	8,03	8,90	10,3	11,6	13,2	16,3	20,3	24,9	29,6	32,7	35,5	38,9	41,4
22	8,64	9,54	11,0	12,3	14,0	17,2	21,3	26,0	30,8	33,9	36,8	40,3	42,8
23	9,26	10,2	11,7	13,1	14,8	18,1	22,3	27,1	32,0	35,2	38,1	41,6	44,2
24	9,89	10,9	12,4	13,8	15,7	19,0	23,3	28,2	33,2	36,4	39,4	43,0	45,6
25	10,5	11,5	13,1	14,6	16,5	19,9	24,3	29,3	34,4	37,7	40,6	44,3	46,9
26	11,2	12,2	13,8	15,4	17,3	20,8	25,3	30,4	35,6	38,9	41,9	45,6	48,3
27	11,8	12,9	14,6	16,2	18,1	21,7	26,3	31,5	36,7	40,1	43,2	47,0	49,6
28	12,5	13,6	15,3	16,9	18,9	22,7	27,3	32,6	37,9	41,3	44,5	48,3	51,0
29	13,1	14,3	16,0	17,7	19,8	23,6	28,3	33,7	39,1	42,6	45,7	49,6	52,3
30	13,8	15,0	16,8	18,5	20,6	24,5	29,3	34,8	40,3	43,8	47,0	50,9	53,7
40	20,7	22,2	24,4	26,5	29,1	33,7	39,3	45,6	51,8	55,8	59,3	63,7	66,8
50	28,0	29,7	32,4	34,8	37,7	42,9	49,3	56,3	63,2	67,5	71,4	76,2	79,5
60	35,5	37,5	40,5	43,2	46,5	52,3	59,3	67,0	74,4	79,1	83,3	88,4	92,0
70	43,3	45,4	48,8	51,7	55,3	61,7	69,3	77,6	85,5	90,5	95,0	100,4	104,2
80	51,2	53,5	57,2	60,4	64,3	71,1	79,3	88,1	96,6	101,9	106,6	112,3	116,3
90	59,2	61,8	65,6	69,1	73,3	80,6	89,3	98,6	107,0	113,1	118,1	124,1	128,3
100	67,3	70,1	74,2	77,9	82,4	90,1	99,3	109,1	118,0	124,3	129,6	135,8	140,2
200	152,2	156,1	162,7	168,3	174,8	186,2	199,3	213,1	226,0	234,0	241,1	248,7	255,3

Az F-eloszlás kvartilis értékei

$$1-\alpha = 0,9$$

ν_2	ν_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	39,86	49,50	53,59	55,83	57,24	58,20	58,90	59,44	59,90
2	8,53	9,00	9,16	9,24	9,29	9,33	9,35	9,37	9,38
3	5,54	5,46	5,39	5,34	5,31	5,28	5,27	5,25	5,24
4	4,54	4,32	4,19	4,11	4,05	4,01	3,98	3,95	3,94
5	4,06	3,78	3,62	3,52	3,45	3,40	3,37	3,34	3,32
6	3,78	3,46	3,29	3,18	3,11	3,05	3,01	2,98	2,96
7	3,59	3,26	3,07	2,96	2,88	2,83	2,78	2,75	2,72
8	3,46	3,11	2,92	2,81	2,73	2,67	2,62	2,59	2,56
9	3,36	3,01	2,81	2,69	2,61	2,55	2,51	2,47	2,44
10	3,28	2,92	2,73	2,61	2,52	2,46	2,41	2,38	2,35
11	3,23	2,86	2,66	2,54	2,45	2,39	2,34	2,30	2,27
12	3,18	2,81	2,61	2,48	2,39	2,33	2,28	2,24	2,21
13	3,14	2,76	2,56	2,43	2,35	2,28	2,23	2,20	2,16
14	3,10	2,73	2,52	2,39	2,31	2,24	2,19	2,15	2,12
15	3,07	2,70	2,49	2,36	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09
16	3,05	2,67	2,46	2,33	2,24	2,18	2,13	2,09	2,06
17	3,03	2,64	2,44	2,31	2,22	2,15	2,10	2,06	2,03
18	3,01	2,62	2,42	2,29	2,20	2,13	2,08	2,04	2,00
19	2,99	2,61	2,40	2,27	2,18	2,11	2,06	2,02	1,98
20	2,97	2,59	2,38	2,25	2,16	2,09	2,04	2,00	1,96
21	2,96	2,57	2,36	2,23	2,14	2,08	2,02	1,98	1,95
22	2,95	2,56	2,35	2,22	2,13	2,06	2,01	1,97	1,93
23	2,94	2,55	2,34	2,21	2,11	2,05	1,99	1,95	1,92
24	2,93	2,54	2,33	2,19	2,10	2,04	1,98	1,94	1,91
25	2,92	2,53	2,32	2,18	2,09	2,02	1,97	1,93	1,89
26	2,91	2,52	2,31	2,17	2,08	2,01	1,96	1,92	1,88
27	2,90	2,51	2,30	2,17	2,07	2,00	1,95	1,91	1,87
28	2,89	2,50	2,29	2,16	2,06	2,00	1,94	1,90	1,87
29	2,89	2,50	2,28	2,15	2,06	1,99	1,93	1,89	1,86
30	2,88	2,49	2,28	2,14	2,05	1,98	1,93	1,88	1,85
40	2,84	2,44	2,23	2,09	2,00	1,93	1,87	1,83	1,79
60	2,79	2,39	2,18	2,04	1,95	1,87	1,82	1,77	1,74
120	2,75	2,35	2,13	1,99	1,90	1,82	1,77	1,72	1,68
∞	2,71	2,30	2,08	1,94	1,85	1,77	1,72	1,67	1,63

ν_1 a számláló, ν_2 a nevező szabadságfokát jelöli.

Az F-eloszlás kvartilis értékei (Folytatás)

$$1-\alpha = 0,9$$

	ν_1								
ν_2	10	12	15	20	30	40	60	120	∞
1	60,20	60,70	61,20	61,70	62,30	62,50	62,80	63,10	63,30
2	9,39	9,41	9,42	9,44	9,46	9,47	9,47	9,48	9,49
3	5,23	5,22	5,20	5,18	5,17	5,16	5,15	5,14	5,13
4	3,92	3,90	3,87	3,84	3,82	3,80	3,79	3,78	3,76
5	3,30	3,27	3,24	3,21	3,17	3,16	3,14	3,12	3,10
6	2,94	2,90	2,87	2,84	2,80	2,78	2,76	2,74	2,72
7	2,70	2,67	2,63	2,59	2,56	2,54	2,51	2,49	2,47
8	2,54	2,50	2,46	2,42	2,38	2,36	2,34	2,32	2,29
9	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,23	2,21	2,18	2,16
10	2,32	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,11	2,08	2,06
11	2,25	2,21	2,17	2,12	2,08	2,05	2,03	2,00	1,97
12	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,99	1,96	1,93	1,90
13	2,14	2,10	2,05	2,01	1,96	1,93	1,90	1,88	1,85
14	2,10	2,05	2,01	1,96	1,91	1,89	1,86	1,83	1,80
15	2,06	2,02	1,97	1,92	1,87	1,85	1,82	1,79	1,76
16	2,03	1,99	1,94	1,89	1,84	1,81	1,78	1,75	1,72
17	2,00	1,96	1,91	1,86	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69
18	1,98	1,93	1,89	1,84	1,78	1,75	1,72	1,69	1,66
19	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76	1,73	1,70	1,67	1,63
20	1,94	1,89	1,84	1,79	1,74	1,71	1,68	1,64	1,61
21	1,92	1,88	1,83	1,78	1,72	1,69	1,66	1,62	1,59
22	1,90	1,86	1,81	1,76	1,70	1,67	1,64	1,60	1,57
23	1,89	1,84	1,80	1,74	1,69	1,66	1,62	1,59	1,55
24	1,88	1,83	1,78	1,73	1,67	1,64	1,61	1,57	1,53
25	1,87	1,82	1,77	1,72	1,66	1,63	1,59	1,56	1,52
26	1,86	1,81	1,76	1,71	1,65	1,61	1,58	1,54	1,50
27	1,85	1,80	1,75	1,70	1,64	1,60	1,57	1,53	1,49
28	1,84	1,79	1,74	1,69	1,63	1,59	1,56	1,52	1,48
29	1,83	1,78	1,73	1,68	1,62	1,58	1,55	1,51	1,47
30	1,82	1,77	1,72	1,67	1,61	1,57	1,54	1,50	1,46
40	1,76	1,71	1,66	1,61	1,54	1,51	1,47	1,42	1,38
60	1,71	1,66	1,60	1,54	1,48	1,44	1,40	1,35	1,29
120	1,65	1,60	1,55	1,48	1,41	1,37	1,32	1,26	1,19
∞	1,60	1,55	1,49	1,42	1,34	1,30	1,24	1,17	1,00

Az F-eloszlás kvartilis értékei

$$1-\alpha = 0,95$$

ν_2	ν_1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15
1	161,00	200,00	216,00	225,00	230,00	234,00	237,00	239,00	241,00	242,0	244,0	246,0
2	18,50	19,00	19,20	19,20	19,30	19,30	19,40	19,40	19,40	19,40	19,40	19,40
3	10,10	9,55	9,28	9,12	9,01	8,84	8,89	8,85	8,81	8,79	8,74	8,70
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,91	5,86
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,68	4,62
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,00	3,94
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,57	3,51
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,28	3,22
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,07	3,01
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,91	2,85
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85	2,79	2,72
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,69	2,62
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,60	2,53
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60	2,53	2,46
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,48	2,40
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,42	2,35
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49	2,45	2,38	2,31
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,34	2,27
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38	2,31	2,23
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,28	2,20
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,25	2,18
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34	2,30	2,23	2,15
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,20	2,13
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25	2,18	2,11
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24	2,16	2,09
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,15	2,07
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25	2,20	2,13	2,06
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24	2,19	2,12	2,04
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,10	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	2,09	2,01
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08	2,00	1,92
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,92	1,84
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,85	1,77
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,80	1,72
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,78	1,70
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,0	1,95	1,89	1,84	1,76	1,68
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88	1,83	1,75	1,67

ν_1 a számláló, ν_2 a nevező szabadságfokát jelöli.

Az F-eloszlás kvartilis értékei (folytatás)

$$1-\alpha = 0,95$$

	ν_1								
ν_2	20	30	40	60	100	120	200	500	∞
1	248,0	250,0	251,0	252,0	253,0	253,0	254,0	254,0	254,0
2	19,40	19,50	19,50	19,50	19,49	19,50	19,49	19,50	19,50
3	8,66	8,62	8,59	8,57	8,56	8,55	8,54	8,54	8,53
4	5,80	5,75	5,72	5,69	5,66	5,66	5,65	5,64	5,63
5	4,56	4,50	4,46	4,43	4,40	4,40	4,38	4,37	4,36
6	3,87	3,81	3,77	3,74	3,71	3,70	3,69	3,68	3,67
7	3,44	3,38	3,34	3,30	3,28	3,27	3,25	3,24	3,23
8	3,15	3,08	3,04	3,01	2,98	2,97	2,96	2,94	2,93
9	2,94	2,86	2,83	2,79	2,76	2,75	2,73	2,72	2,71
10	2,77	2,70	2,66	2,62	2,59	2,58	2,56	2,55	2,54
11	2,65	2,57	2,53	2,49	2,45	2,45	2,42	2,41	2,40
12	2,54	2,47	2,43	2,38	2,35	2,34	2,32	2,31	2,30
13	2,46	2,38	2,34	2,30	2,26	2,25	2,24	2,22	2,21
14	2,39	2,31	2,27	2,22	2,19	2,18	2,16	2,14	2,13
15	2,33	2,25	2,20	2,16	2,12	2,11	2,10	2,08	2,07
16	2,28	2,19	2,15	2,11	2,07	2,06	2,04	2,02	2,01
17	2,23	2,15	2,10	2,06	2,02	2,01	1,99	1,97	1,96
18	2,19	2,11	2,06	2,02	1,98	1,97	1,95	1,93	1,92
19	2,16	2,07	2,03	1,98	1,94	1,93	1,91	1,90	1,88
20	2,12	2,04	1,99	1,95	1,90	1,90	1,87	1,85	1,84
21	2,10	2,01	1,96	1,92	1,87	1,87	1,84	1,82	1,81
22	2,07	1,98	1,94	1,89	1,84	1,84	1,81	1,80	1,78
23	2,05	1,96	1,91	1,86	1,82	1,81	1,79	1,77	1,76
24	2,03	1,94	1,89	1,84	1,80	1,79	1,76	1,74	1,73
25	2,01	1,92	1,87	1,82	1,77	1,77	1,74	1,72	1,71
26	1,99	1,90	1,85	1,80	1,76	1,75	1,72	1,70	1,69
27	1,97	1,88	1,84	1,79	1,74	1,73	1,71	1,68	1,67
28	1,96	1,87	1,82	1,77	1,72	1,71	1,69	1,67	1,65
29	1,94	1,85	1,81	1,75	1,71	1,70	1,68	1,65	1,64
30	1,93	1,84	1,79	1,74	1,69	1,68	1,66	1,64	1,62
40	1,84	1,74	1,69	1,64	1,59	1,58	1,55	1,53	1,51
60	1,75	1,65	1,59	1,53	1,48	1,47	1,44	1,41	1,39
100	1,68	1,57	1,51	1,45	1,39	1,35	1,33	1,30	1,28
200	1,62	1,52	1,45	1,41	1,32	1,31	1,26	1,22	1,19
400	1,60	1,49	1,42	1,36	1,28	1,29	1,22	1,16	1,13
1000	1,58	1,47	1,41	1,34	1,26	1,28	1,19	1,13	1,08
∞	1,57	1,46	1,39	1,32	1,24	1,22	1,17	1,11	1,00

Az F-eloszlás kvartilis értékei

$$1-\alpha = 0,99$$

ν_2	ν_1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14
1	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6106	6142
2	98,49	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,36	99,38	99,40	99,42	99,43
3	34,12	30,82	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,05	26,92
4	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,37	14,24
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,89	9,77
6	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,72	7,60
7	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,47	6,35
8	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,67	5,56
9	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,11	5,00
10	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,71	4,60
11	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,40	4,29
12	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,16	4,05
13	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	3,96	3,85
14	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,80	3,70
15	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,67	3,56
16	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,55	3,45
17	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,45	3,35
18	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,37	3,27
19	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,30	3,19
20	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,23	3,13
21	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,17	3,07
22	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,12	3,02
23	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,07	2,97
24	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,03	2,93
25	7,77	5,57	4,68	4,189	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	2,99	2,89
26	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	2,96	2,86
27	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,93	2,83
28	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,90	2,80
29	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,87	2,77
30	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,84	2,74
40	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,66	2,56
60	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,50	2,40
100	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,36	2,26
200	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,90	2,73	2,60	2,50	2,41	2,28	2,17
400	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,23	2,12
1000	6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,20	2,09
∞	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,18	2,07

Az F-eloszlás kvartilis értékei (folytatás)

$$1-\alpha = 0,99$$

	ν_2										
1	6169	6208	6234	6258	6286	6302	6323	6334	6352	6361	6366
2	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,48	99,49	99,49	99,49	99,50	99,50
3	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,35	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12
4	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46
5	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02
6	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88
7	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65
8	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86
9	4,92	4,80	4,73	4,64	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,33	4,31
10	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
11	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60
12	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
17	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
18	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
22	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26
24	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
25	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
40	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
60	2,32	2,20	2,12	2,03	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,63	1,60
100	2,19	2,06	1,98	1,94	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43
200	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28
400	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19
1000	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11
∞	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00
ν_2	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞