ÚVOD DO TESTOVÁNÍ VEKTORU NÁHODNÝCH SOUBORŮ

- dosud : testování hodnot jednoho náhodného souboru
- vektor měření $\underline{l}$: vektor náhodných souborů => testování všech hodnot ve vektoru $\underline{l}$ při použití v matematickém modelu :

míra shody měřených hodnot a matematického modelu

- příklad : vektor $\underline{l} = [\,l_1 \;\; l_2\,]^T$, náhodné soubory l_1 a l_2

$$\phi_{\underline{l}} = n(\underline{l}, \mu_{l_1}, \mu_{l_2}, \sigma^2_{l_1}, \sigma^2_{l_2}, \sigma_{l_1 l_2}) = n(\underline{l}, \underline{\mu}_l, \underline{C}_l)$$

- horovnej : $\quad l : n(l, \mu_l, \sigma^2_l) = (\sigma\sqrt{2\pi})^{-1} \exp\left[-\frac{(l-\mu_l)^2}{2\sigma^2_l}\right]$

$$\underline{l} : n(\underline{l}, \underline{\mu}_l, \underline{C}_l) = (2\pi \det \underline{C}_l)^{-\frac{1}{2}} \exp\left[-\frac{1}{2}(\underline{l}-\underline{\mu}_l)^T \underline{C}_l^{-1} (\underline{l}-\underline{\mu}_l)\right]$$

plocha - křivka

TEST VEKTORŮ NÁHODNÝCH SOUBORŮ : TESTOVANÉ HODNOTY

1) vektor oprav $\underline{r}$ resp. $\underline{\hat{r}}$ (řešení MNČ) :

$$\phi_{\hat{r}} = n(\underline{\hat{r}}, \underline{\sigma}, \underline{C}_{\hat{r}}) = (2\pi \det \underline{C}_{\hat{r}})^{-1/2} \exp\left(-\frac{1}{2} \underline{\hat{r}}^T \underline{C}_{\hat{r}}^{-1} \underline{\hat{r}}\right)$$

- pozor: $\underline{C}_{\hat{r}}$ je vždy singulární => nutné modifikace

složky vektoru $\underline{\hat{r}}$ - $\hat{r}_i$ - statisticky závislé

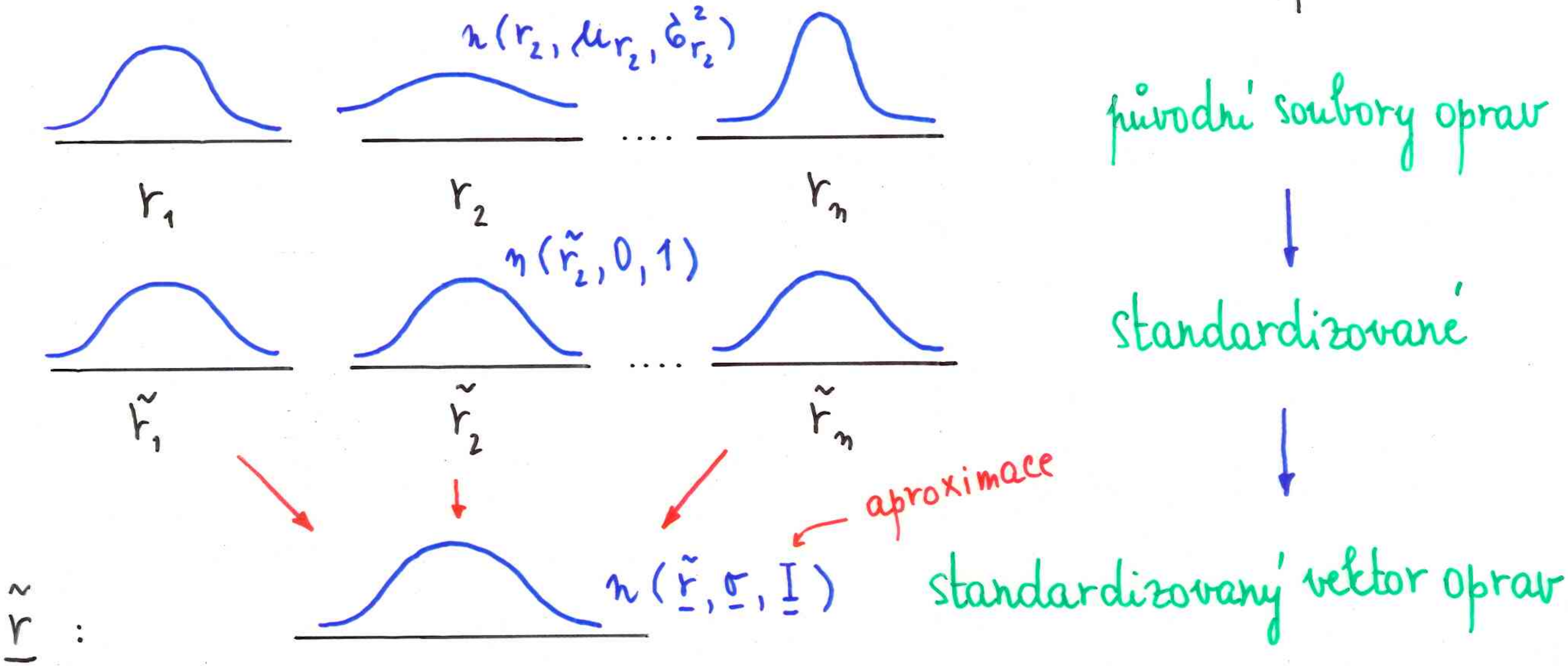
2) vektor uzávěrů $\underline{w}'$ podmínkových rovnic $\underline{w}' = g(\underline{\ell})$:

$$\phi_{w'} = n(\underline{w}', \underline{\sigma}, \underline{C}_{w'}) = (2\pi \det \underline{C}_{w'})^{-1/2} \exp\left(-\frac{1}{2} \underline{w}'^T \underline{C}_{w'}^{-1} \underline{w}'\right)$$

- rozměr vektoru $\underline{w}'$ může být menší než rozměr vektoru $\underline{\hat{r}}$, neboť podmínky může splňovat pouze část vektoru měření $\underline{\ell}$

VEKTOR NÁHODNÝCH SOUBORŮ – STANDARDIZACE

- prvky vektorů $\hat{\underline{r}}$ a $\underline{w}'$ jsou statisticky nehomogenní
- výhodou je předpoklad, že všechny prvky mají normální rozdělení
- homogenizace pomocí standardizace : $\tilde{r}_i = \dfrac{\hat{r}_i}{\hat{\sigma}_{\hat{r}_i}}$



TESTOVÁNÍ ROZDĚLENÍ VEKTORU OPRAV A UZÁVĚRŮ

- otázka: jsou hodnoty ve vektorech $\hat{\underline{r}}$ a $\underline{w}'$ normálně rozděleny?

a) σ_0^2 je známé => lze použít matice $\underline{C}_{\hat{r}}$ a $\underline{C}_{w'}$

statistika $0 < y = \sum_{j=1}^{m} \frac{(c_j - e_j)^2}{e_j} < \xi_{\chi^2(\underline{n-1}),1-\alpha}$

b) σ_0^2 je neznámé => nutno použít matice $\hat{\underline{C}}_{\hat{r}}$ a $\hat{\underline{C}}_{w'}$

statistika $0 < y = \sum_{j=1}^{m} \frac{(c_j - e_j)^2}{e_j} < \xi_{\chi^2(\underline{n-2}),1-\alpha}$

(m … počet tříd, n … skutečný rozměr vektoru $\hat{r}$ či w')

- podmínka splněna => $\hat{\underline{r}}$ či $\underline{w}'$ mají normální rozdělení

TEST KVADRATICKÉ FORMY VEKTORU OPRAV

- také známý jako test jednotkové variance (často používán)

- známá hodnota σ_0^2 testována vůči $\hat{\sigma}_0^2 = \dfrac{\underline{\hat{r}}^T \underline{C}_{\hat{r}} \underline{\hat{r}}}{n-u}$

- testovaný parametr: $y = (n-u)\dfrac{\hat{\sigma}_0^2}{\sigma_0^2} \quad \dots \quad \phi_y(n-u)$

- forma testu: $(n-u)\dfrac{\hat{\sigma}_0^2}{\xi_{\chi^2(n-u),1-\frac{\alpha}{2}}} < \sigma_0^2 < (n-u)\dfrac{\hat{\sigma}_0^2}{\xi_{\chi^2(n-u),\frac{\alpha}{2}}}$

- pokud je nerovnost splněna – σ_0^2 je v pořádku (pro dané α)

  není-li nerovnost splněna $\Rightarrow$ nutno přepočítat $\underline{C}_{\hat{r}}$ a $\underline{C}_{\hat{x}}$:

$$\underline{\hat{C}}_{\hat{r}} = \hat{\sigma}_0^2 \, \underline{C}_{\hat{r}} \qquad \underline{\hat{C}}_{\hat{x}} = \hat{\sigma}_0^2 \, \underline{C}_{\hat{x}}$$

TESTOVÁNÍ KVADRATICKÉ FORMY VEKTORU UZÁVĚRU

- test : mají jednotlivé prvky vektoru $\underline{w}'$ rozdělení $n(0, \sigma_{w'}^2)$?

a) σ_0^2 je známo $\Rightarrow$ možno použít $\underline{C}_{w'}$:

statistika: $y = \underline{w}'^T \underline{C}_{w'}^{-1} \underline{w}' \quad \dots \quad \phi_y = \chi^2(n')$

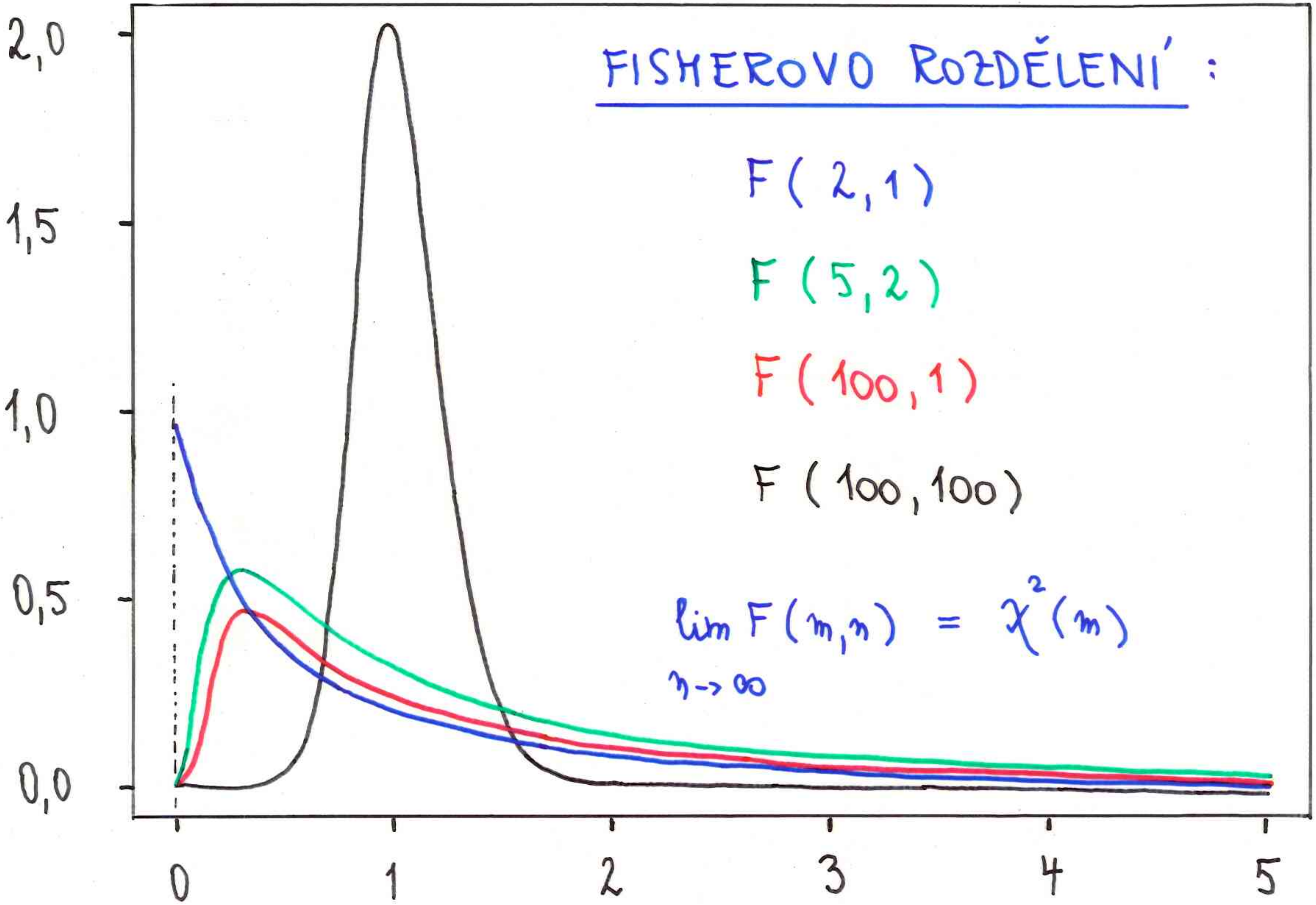
test : $\xi_{\chi^2(n'), \frac{\alpha}{2}} < y < \xi_{\chi^2(n'), 1-\frac{\alpha}{2}}$

b) σ_0^2 je neznámo $\Rightarrow$ nutno použít $\hat{\underline{C}}_{w'}$:

statistika $y = \underline{w}'^T \hat{\underline{C}}_{w'}^{-1} \underline{w}' \quad \dots \quad \phi_y = n' \xi_{F(n', n-u), 1-\frac{\alpha}{2}}$

– Fisher
– rozměr $\underline{w}'$
– stupeň volnosti

test : $n' \xi_{F(n', n-u), \frac{\alpha}{2}} < y < n' \xi_{F(n', n-u), 1-\frac{\alpha}{2}}$

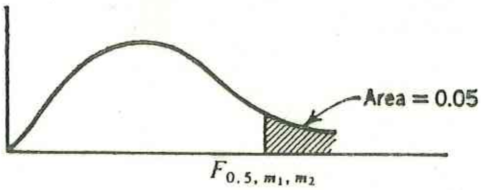


FISHEROVO ROZDĚLENÍ :
F (2,1)
F (5,2)
F (100,1)
F (100,100)
$\lim_{n \to \infty} F(m,n) = \chi^2(m)$
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
0
1
2
3
4
5

TABLE D4(a) Area Under the F Density Function

$F_{0.05, m_1, m_2}$ such that $P(F_{m_1, m_2} > F_{0.05, m_1, m_2}) = 0.05$

$$= \int_{F_{0.05, m1, m2}}^{\infty} f(F)\, dF = 1 - \int_0^{F_{0.05, m1, m2}} f(F)\, dF$$



m_2 \ m_1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.5	19.0	19.2	19.2	19.3	19.3	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4
3	10.1	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	8.69
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	5.84
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.73	4.70	4.68	4.66	4.64	4.60
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	3.92
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	3.49
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	3.20
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	2.99
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	2.83
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	2.70
12	4.75	3.89	3.49	3.25	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.60
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	2.51
14	4.60	3.74	3.35	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.44
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	2.33
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	2.25
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	2.18
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	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.21	2.18	2.15	2.13	2.09
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	2.05
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	2.02
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	1.99
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	1.90
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	1.85
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.82
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.77
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	1.75
200	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.69
500	3.86	3.01	2.62	2.39	2.23	2.12	2.03	1.96	1.90	1.85	1.81	1.77	1.74	1.71	1.66
∞	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	1.64

TABLE D4(a)—(*Continued*)

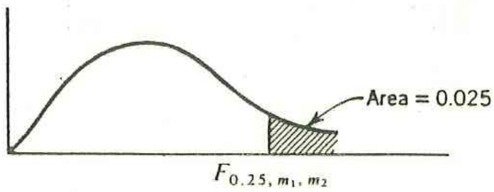
$$F_{0.05,m_1,m_2} \text{ such that } P(F_{m_1,m_2} > F_{0.05,m_1,m_2}) = 0.05$$
$$= \int_{F_{0.05,m,m}}^{\infty} f(F)\,dF = 1 - \int_{0}^{F_{0.05,m,m}} f(F)\,dF$$

18	20	22	24	26	28	30	40	50	60	80	100	200	500	∞	m_1 / m_2
247	248	249	249	249	250	250	251	252	252	252	253	254	254	254	1
19.4	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	2
8.67	8.66	8.65	8.64	8.63	8.62	8.62	8.59	8.59	8.57	8.56	8.55	8.54	8.53	8.53	3
5.82	5.80	5.79	5.77	5.76	5.75	5.75	5.72	5.70	5.69	5.67	5.66	5.65	5.64	5.63	4
4.58	3.56	4.54	4.53	4.52	4.50	4.50	4.46	4.44	4.43	4.41	4.41	4.39	4.37	4.37	5
3.90	3.87	3.86	3.84	3.83	3.82	3.81	3.77	3.75	3.74	3.72	3.71	3.69	3.68	3.67	6
3.47	3.44	3.43	3.41	3.40	3.39	3.38	3.34	3.32	3.30	3.29	3.27	3.25	3.24	3.23	7
3.17	3.15	3.13	3.12	3.10	3.09	3.08	3.04	3.02	3.01	2.99	2.97	2.95	2.94	2.93	8
2.96	2.94	2.92	2.90	2.89	2.87	2.86	2.83	2.80	2.79	2.77	2.76	2.73	2.72	2.71	9
2.80	2.77	2.75	2.74	2.72	2.71	2.70	2.66	2.64	2.62	2.60	2.59	2.56	2.55	2.54	10
2.67	2.65	2.63	2.61	2.59	2.58	2.57	2.53	2.51	2.49	2.47	2.46	2.43	2.42	2.40	11
2.57	2.54	2.52	2.51	2.49	2.48	2.47	2.43	2.40	2.38	2.36	2.35	2.32	2.31	2.30	12
2.48	2.46	2.44	2.42	2.41	2.39	2.38	2.34	2.31	2.30	2.27	2.26	2.23	2.22	2.21	13
2.41	2.38	2.37	2.35	2.33	2.32	2.31	2.27	2.24	2.22	2.20	2.19	2.16	2.14	2.13	14
2.30	2.28	2.25	2.24	2.22	2.21	2.19	2.15	2.12	2.11	2.08	2.07	2.04	2.02	2.01	16
2.22	2.19	2.17	2.15	2.13	2.12	2.11	2.06	2.04	2.02	1.99	1.98	1.95	1.93	1.92	18
2.15	2.12	2.10	2.08	2.07	2.05	2.04	1.99	1.97	1.95	1.92	1.91	1.88	1.86	1.84	20
2.10	2.07	2.05	2.03	2.01	2.00	1.98	1.94	1.91	1.89	1.86	1.85	1.82	1.80	1.78	22
2.05	2.03	2.00	1.98	1.97	1.95	1.94	1.89	1.86	1.84	1.82	1.80	1.77	1.75	1.73	24
2.02	1.99	1.97	1.95	1.93	1.91	1.90	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.73	1.71	1.69	26
1.99	1.96	1.93	1.91	1.90	1.88	1.87	1.82	1.79	1.77	1.74	1.73	1.69	1.67	1.65	28
1.96	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.79	1.76	1.74	1.71	1.70	1.66	1.64	1.62	30
1.87	1.84	1.81	1.79	1.77	1.76	1.74	1.69	1.66	1.64	1.61	1.59	1.55	1.53	1.51	40
1.81	1.78	1.76	1.74	1.72	1.70	1.69	1.63	1.60	1.58	1.54	1.52	1.48	1.46	1.44	50
1.78	1.75	1.72	1.70	1.68	1.66	1.65	1.59	1.56	1.53	1.50	1.48	1.44	1.41	1.39	60
1.73	1.70	1.68	1.65	1.63	1.62	1.60	1.54	1.51	1.48	1.45	1.43	1.38	1.35	1.32	80
1.71	1.68	1.65	1.63	1.61	1.59	1.57	1.52	1.48	1.45	1.41	1.39	1.34	1.31	1.28	100
1.66	1.62	1.60	1.57	1.55	1.53	1.52	1.46	1.41	1.39	1.35	1.32	1.26	1.22	1.19	200
1.62	1.59	1.56	1.54	1.52	1.50	1.48	1.42	1.38	1.34	1.30	1.28	1.21	1.16	1.11	500
1.60	1.57	1.54	1.52	1.50	1.48	1.46	1.39	1.35	1.32	1.27	1.24	1.17	1.11	1.00	∞

TABLE D4(b)

$F_{0.025,m_1,m_2}$ such that $P(F_{m_1,m_2} > F_{0.025,m_1,m_2}) = 0.025$

$$= \int_{F_{0.025,m,m}}^{\infty} f(F)\,dF = 1 - \int_{0}^{F_{0.025,m,m}} f(F)\,dF$$



m_2 \ m_1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16
1	648	800	864	900	922	937	948	957	963	969	973	977	980	983	987
2	38.5	39.0	39.2	39.2	39.3	39.3	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4
3	17.4	16.0	15.4	15.1	14.9	14.7	14.6	14.5	14.5	14.4	14.4	14.3	14.3	14.3	14.2
4	12.2	10.6	9.98	9.60	9.36	9.20	9.07	8.98	8.90	8.84	8.79	8.75	8.72	8.69	8.64
5	10.0	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	6.41
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	5.25
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	4.54
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	4.08
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	3.74
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	3.50
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	3.30
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	3.15
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	3.03
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	2.92
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	2.76
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	2.64
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	2.55
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	2.47
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	2.41
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	2.36
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	2.32
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	2.28
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	2.15
50	5.34	3.98	3.39	3.06	2.83	2.67	2.55	2.46	2.38	2.32	2.26	2.22	2.18	2.14	2.08
60	5.29	3.93	3.34	3.01	2.79	2.63	2.51	2.41	2.33	2.27	2.22	2.17	2.13	2.09	2.03
80	5.22	3.86	3.28	2.95	2.73	2.57	2.45	2.36	2.38	2.21	2.16	2.11	2.07	2.03	1.97
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	1.94
200	5.10	3.76	3.18	2.85	2.63	2.47	2.35	2.26	2.18	2.11	2.06	2.01	1.97	1.93	1.87
500	5.05	3.72	3.14	2.81	2.59	2.43	2.31	2.22	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.83
∞	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	1.80

TABLE D4(b)—(*Continued*)

$$F_{0.025, m_1, m_2} \text{ such that } P(F_{m_1, m_2} > F_{0.025, m_1, m_2}) = 0.025$$

$$= \int_{F_{0.025, m\ ,m}}^{\infty} f(F)\, dF = 1 - \int_{0}^{F_{0.025, m\ ,m}} f(F)\, dF$$

18	20	22	24	26	28	30	40	50	60	80	100	200	500	∞	m_1 / m_2
990	993	995	997	999	1000	1001	1006	1008	1010	1012	1013	1016	1017	1018	1
39.4	39.4	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	2
14.2	14.2	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	13.9	13.9	13.9	3
8.60	8.56	8.53	8.51	8.49	8.48	8.46	8.41	8.38	8.36	8.33	8.32	8.29	8.27	8.26	4
6.37	6.33	6.30	6.28	6.26	6.24	6.23	6.18	6.14	6.12	6.10	6.08	6.05	6.03	6.01	5
5.21	5.17	5.14	5.12	5.10	5.08	5.07	5.01	4.98	4.96	4.93	4.92	4.88	4.86	4.85	6
4.50	4.47	4.44	4.42	4.39	4.38	4.36	4.31	4.28	4.25	4.23	4.21	4.18	4.16	4.14	7
4.03	4.00	3.97	3.95	3.93	3.91	3.89	3.84	3.81	3.78	3.76	3.74	3.70	3.68	3.67	8
3.70	3.67	3.64	3.61	3.59	3.58	3.56	3.51	3.47	3.45	3.42	3.40	3.37	3.35	3.33	9
3.45	3.42	3.39	3.37	3.34	3.33	3.31	3.26	3.22	3.20	3.17	3.15	3.12	3.09	3.08	10
3.26	3.23	3.20	3.17	3.15	3.13	3.12	3.06	3.03	3.00	2.97	2.96	2.92	2.90	2.88	11
3.11	3.07	3.04	3.02	3.00	2.98	2.96	2.91	2.87	2.85	2.82	2.80	2.76	2.74	2.72	12
2.98	2.95	2.92	2.89	2.87	2.85	2.84	2.78	2.74	2.72	2.69	2.67	2.63	2.61	2.60	13
2.88	2.84	2.81	2.79	2.77	2.75	2.73	2.67	2.64	2.61	2.58	2.56	2.53	2.50	2.49	14
2.72	2.68	2.65	2.63	2.60	2.58	2.57	2.51	2.47	2.45	2.42	2.40	2.36	2.33	2.32	16
2.60	2.56	2.53	2.50	2.48	2.46	2.44	2.38	2.35	2.32	2.29	2.27	2.23	2.20	2.19	18
2.50	2.46	2.43	2.41	2.39	2.37	2.35	2.29	2.25	2.22	2.19	2.17	2.13	2.10	2.09	20
2.43	2.39	2.36	2.33	2.31	2.29	2.27	2.21	2.17	2.14	2.11	2.09	2.05	2.02	2.00	22
2.36	2.33	2.30	2.27	2.25	2.23	2.21	2.15	2.11	2.08	2.05	2.02	1.98	1.95	1.94	24
2.31	2.28	2.24	2.22	2.19	2.17	2.16	2.09	2.05	2.03	1.99	1.97	1.92	1.90	1.88	26
2.27	2.23	2.20	2.17	2.15	2.13	2.11	2.05	2.01	1.98	1.94	1.92	1.88	1.85	1.83	28
2.23	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09	2.07	2.01	1.97	1.94	1.90	1.88	1.84	1.81	1.79	30
2.11	2.07	2.03	2.01	1.98	1.96	1.94	1.88	1.83	1.80	1.76	1.74	1.69	1.66	1.64	40
2.03	1.99	1.96	1.93	1.91	1.88	1.87	1.80	1.75	1.72	1.68	1.66	1.60	1.57	1.55	50
1.98	1.94	1.91	1.88	1.86	1.83	1.82	1.74	1.70	1.67	1.62	1.60	1.54	1.51	1.48	60
1.93	1.88	1.85	1.82	1.79	1.77	1.75	1.68	1.63	1.60	1.55	1.53	1.47	1.43	1.40	80
1.89	1.85	1.81	1.78	1.76	1.74	1.71	1.64	1.59	1.56	1.51	1.48	1.42	1.38	1.35	100
1.82	1.78	1.74	1.71	1.68	1.66	1.64	1.56	1.51	1.47	1.42	1.39	1.32	1.27	1.23	200
1.78	1.74	1.70	1.67	1.64	1.62	1.60	1.51	1.46	1.42	1.37	1.34	1.25	1.19	1.14	500
1.75	1.71	1.67	1.64	1.61	1.59	1.57	1.48	1.43	1.39	1.33	1.30	1.21	1.13	1.00	∞

TESTY NA ODLEHLÉ HODNOTY VE VEKTORECH $\hat{r}$ A w' 1/3

- dva testy pro $\underline{\hat{r}}$ a $\underline{w}'$ (známé/neznámé $\hat{\sigma}_0^2$) => 4 testy
- testujeme jednotlivé prvky => znalost kovariancí v $\underline{C}_{\hat{r}}$ a $\underline{C}_{w'}$ není důležitá
- opět možnost testovat hodnoty a) samy o sobě tj. ptáme se, zda-li jednotlivá hodnota splňuje danou podmínku, či b) všechny dohromady tj. ptáme se, zda-li všechny hodnoty současně splňují danou podmínku ($\alpha \to \alpha/n$ stejně jako u testů odlehlých měření)
- forma testů stejná jako u testů odlehlých měření

TESTOVÁNÍ ODLEHLÝCH HODNOT VE VEKTORU OPRAV

- testované hodnoty : vektor oprav $\underline{\hat{r}}$

a) hodnota σ_0^2 je známá :

statistika : $y = \tilde{r}_i = \dfrac{\hat{r}_i}{\sigma_{\hat{r}_i}}$ ... $\phi_y = n(0,1)$

test : $-\sigma_{\hat{r}_i} \cdot \xi_{n(0,1),1-\frac{\alpha}{2}} < \hat{r}_i < \sigma_{\hat{r}_i} \cdot \xi_{n(0,1),1-\frac{\alpha}{2}}$

b) hodnota σ_0^2 není známá :

statistika : $y = \tilde{r}_i = \dfrac{\hat{r}_i}{\hat{\sigma}_{\hat{r}_i}}$ ... $\phi_y = \tau(0,1)$

test : $-\hat{\sigma}_{\hat{r}_i} \cdot \xi_{\tau(0,1),1-\frac{\alpha}{2}} < \hat{r}_i < \hat{\sigma}_{\hat{r}_i} \cdot \xi_{\tau(0,1),1-\frac{\alpha}{2}}$

TESTOVÁNÍ ODLEHLÝCH HODNOT VE VEKTORU UZÁVĚRŮ

- testované hodnoty : vektor uzávěrů $\underline{w}'$ $(\underline{\mu}_{w'} = \underline{0})$

a) hodnota σ_0^2 je známá :

statistika : $y = \tilde{w}_i' = \dfrac{w_i'}{\sigma_{w_i'}}$ ... $\phi_y = n(0,1)$

test : $-\sigma_{w_i'} \cdot \xi_{n(0,1),1-\frac{\alpha}{2}} < w_i' < \sigma_{w_i'} \, \xi_{n(0,1),1-\frac{\alpha}{2}}$

b) hodnota σ_0^2 je neznámá :

statistika : $y = \tilde{w}_i' = \dfrac{w_i'}{\hat{\sigma}_{w_i'}}$ ... ϕ_y ⟨ $t(n-u)$ / $\tau(n-u)$

při použití stejných ℓ_i pro výpočet $\underline{w}'$ i $\hat{\sigma}_0^2$

test : $-\hat{\sigma}_{w_i'} \cdot \xi_{t(n-u),1-\frac{\alpha}{2}} < w_i' < \hat{\sigma}_{w_i'} \cdot \xi_{t(n-u),1-\frac{\alpha}{2}}$