

1) Při zjišťování kvality jedné složky půdy se používají dvě metody označené A a B. Naměřené hodnoty:

Vzorek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0,275	0,312	0,284	0,3	0,365	0,298	0,312	0,315	0,242	0,321	0,335	0,307
B	0,28	0,312	0,288	0,298	0,361	0,307	0,319	0,315	0,242	0,323	0,341	0,315

Na hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že metody A a B dávají stejné výsledky.

2) Určitá cestovní kancelář organizuje zahraniční zájezdy podle individuálních přání svých klientů. Z praxe ví, že 30 % všech takto organizovaných zájezdů má za cíl určitou zemi. Po zhoršení poměrů v této zemi se obává, že se zájem o cestování do této země sníží. Ze 150 náhodně vybraných zákazníků v tomto roce má 38 za cíl právě tuto zemi. Potvrzuje tento údaj předpoklad poklesu zájmu o tuto zemi?

3) Výkon 18 gymnastek byl ohodnocen stanovením jejich pořadí od nejlepší (pořadí 1) po nejslabší (pořadí 18). V hodnocené skupině bylo 11 zákyň trenérky A a 7 zákyň trenérky B. V tabulce je uvedeno pořadí zákyň obou trenérek:

A	1	4	5	7	8	10	11	13	14	16	17
B	2	3	6	9	12	15	18				

Na hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že výukové metody obou trenérek jsou stejně účinné proti oboustranné alternativě.

4) Nechť X_1, \dots, X_n je náhodný výběr z rozložení $N(\mu; 0,01)$. Realizace výběrového průměru je $m = 3$. Sestrojte 95% empirický interval spolehlivosti pro neznámou střední hodnotu μ , je-li a) $n = 4$, b) $n = 9$, c) $n = 16$.

5) Jsou dány čtyři nezávislé náhodné výběry postupně z rozložení $N(\mu_1, \sigma^2)$, $N(\mu_2, \sigma^2)$, $N(\mu_3, \sigma^2)$, $N(\mu_4, \sigma^2)$, přičemž každý z nich má rozsah 6. Na hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu o shodě středních hodnot, je-li známo, že celkový součet čtverců je 114 a skupinový součet čtverců je 46,5.

6) Máme k dispozici údaje o 15 náhodně vybraných domácnostech. Známe jejich pořadí podle vybavenosti předměty dlouhodobé spotřeby a podíl výdajů domácností na služby (v %):

Pořadí dle vybavenosti	1	2	3,5	3,5	5	6	7	8	9	11	11	11	13	14	15
Podíl výdajů na služby	7,6	12,5	13,8	10,1	4,4	6,9	10,5	13,7	28,1	13,2	3,5	17,8	10,4	9,8	13,5

Na hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že podíl výdajů domácností na služby nezávisí na vybavenosti domácností předměty dlouhodobé spotřeby proti alternativě, že podíl výdajů na služby s rostoucí vybaveností klesá.

7) Nový léčebný postup považujeme za úspěšný, pokud po jeho ukončení bude dosaženo zlepšení zdravotního stavu u více než 50 % zúčastněných pacientů. Nová terapie byla vyzkoušena u 40 pacientů a ke zlepšení došlo u 24 osob. Je možné na asymptotické hladině významnosti 0,05 zamítnout hypotézu, že tato terapie dosahuje úspěšnosti nejvýše 50 %?

8) V pěti dílnách jednoho podniku byl proveden experiment, při němž bylo v každé dílně vybráno sedm pokusných osob a byl u nich zjištěn výkon, tj. počet kvalitně zhotovených výrobků v průběhu pracovní směny.

číslo dílny	výkon						
1	162	162	150	151	164	155	155
2	158	154	150	160	165	156	149
3	149	150	146	158	154	152	148
4	160	149	158	155	153	158	152
5	148	150	160	156	159	156	163

Na hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že střední hodnota výkonu je ve všech dílnách stejná.

9) Jednou za semestr studenti pomocí bodů hodnotí přednášející. Známe bodové hodnocení deseti náhodně vybraných přednášejících loni a letos, přičemž hodnoty v tabulce jsme získali zprůměrováním bodového hodnocení všech studentů, kteří se do ankety zapojili:

Číslo učitele	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Body loni	932	906	943	907	893	870	889	902	866	887
Body letos	933	923	942	909	908	893	890	900	870	895

Naším úkolem je na hladině významnosti 0,05 posoudit, zda úroveň hodnocení přednášejících je stejná loni i letos.