

Domácí úkol na 29.11.2005

1. V osudí se nachází velký počet černých a bílých kuliček, které jsou hmatem nerozlišitelné. Předpokládáme, že počet černých a bílých kuliček je stejný. Tuto hypotézu přijmeme, jestliže při vytáhnutí 50 kuliček mezi nimi bude 20 – 30 černých kuliček. Jaká je pravděpodobnost chyby 1. druhu?
2. Linka městské autobusové dopravy má ve špičce průměrnou rychlost 8 km/hod. Uvažovalo se proto o změně trasy za účelem zvýšení průměrné rychlosti. Nová trasa byla projeta v deseti náhodně vybraných dnech s těmito výsledky:

prům. rychlost (km/h): 7,8 7,9 9 7,8 8 8,5 8,2 8,2 9,3 7,8.

Na hladině významnosti 0,05 rozhodněte, zda změna trasy povede ke zvýšení průměrné rychlosti.

3. Odběratel dostává zářivky od 2 dodavatelů. Při hodnocení kvality se sleduje i počet zapojení, které výrobky snesou bez poškození. Zkoušky 15 výrobků od dodavatele A a 9 výrobků od dodavatele B vedly k následujícím výsledkům :
A : 2139; 2041; 1968; 1903; 1952; 1980; 2089; 1915; 2389; 2163; 2072; 1712; 2018; 1792; 1849;
B:1947; 1602; 1906; 2031; 2072; 1812; 1942; 2074; 2132. Předpokládejme normalitu rozdělení a shodu rozptylů. Ověřte na hladině významnosti 5 % hypotézu, že životnost zářivek je od obou dodavatelů stejná.
4. Při zavádění kabelové televize na sídlišti se předpokládá zájem 40 % všech domácností. Ze 70 náhodně vybraných domácností projevilo zájem o kabelovou televizi 25 rodin. Určete, zda tento průzkum potvrzuje původní odhad (na hladině významnosti 0,05).
5. V prodejně s potravinářským zbožím nás zajímá střední doba čekání na obsluhu v době nákupní špičky. Máme prokázat hypotézu, že střední hodnota je delší než 6 minut za předpokladu, že doba čekání na obsluhu má exponenciální rozdělení $E(\lambda)$. Prokažte tuto hypotézu na hladině významnosti 5 %, jestliže počet zákazníků byl 81 a výběrový průměr byl 7,5 minuty.
6. 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 tuto zemi sníží. Ze 150 náhodně vybraných zákazníků v tomto roce má 38 za cíl právě tuto zemi. Potvrzují tato data předpoklad poklesu zájmu o tuto zemi?