

Zestaw nr 12.**Zadanie 12.1.**

Obliczyć, jaka powinna być liczność n próby, aby na poziomie 0,99 można było oszacować nieznaną, oczekiwany czas zdatności lamp elektronowych z dokładnością do $d = 10h$ wiedząc, że rozkład czasu zdatności jest normalny $N(\mu, \sigma)$ i $\sigma = 40h$.

Zadanie 12.2.

Dokonano pomiaru średnic $n = 5$ wałków produkowanych automatycznie. Rozkład średnic wałków jest normalny. Średnia arytmetyczna pomierzonych średnic wyniosła $\bar{x} = 23$ mm. Wyznaczyć ($\gamma =$) 95% przedział tolerancji obejmujący 90% jednostek populacji, jeśli wiadomo, że oceną nieznanego σ jest wartość S równa $s = 0,5$ mm.

Zadanie 12.3.

Obliczyć minimalną licznosc próby, aby na poziomie 0.99 można było oszacować nieznaną, oczekiwany czas zdatności lamp elektronowych z dokładnością do $d = 20h$, jeżeli standardowe odchylenie z populacji σ nie jest znane, lecz ze wstępnej próby o licznosci $n_0 = 10$ otrzymaliśmy ocenę satatystyki S równą $s = 40h$. Ile lamp należy jeszcze wylosować?

Zadanie 12.4.

Niech zmienna losowa X ma rozkład normalny $N(\mu, \sigma)$ z nieznaną μ i znaną σ . Na podstawie n -elementowej próbki weryfikujemy hipotezę $H: \mu = \mu_0$. W celu zweryfikowania tej hipotezy, że w populacji o rozkładzie normalnym wartość oczekiwana $\mu = 10$, wobec hipotezy alternatywnej: $\mu \neq 10$ pobrano próbkę o licznosci $n = 100$. Otrzymano średnią $\bar{x} = 9,2$. Czy wynik ten przeczy na poziomie istotności 0,01 weryfikowanej hipotezie?

Zadanie 12.5.

Dla danych jak w zadaniu 12.4 rozpatrzyć weryfikację hipotezy $\mu = 10$, wobec hipotezy alternatywnej $\mu < 10$.

Zadanie 12.6.

W próbce o licznosci $n = 10$, pochodzącej z populacji o rozkładzie normalnym z nieznanymi parametrami μ i σ , obliczono $\bar{x} = -0,2$ i $s = 0,6$. Czy wynik ten przeczy na poziomie istotności $\alpha = 0,05$ hipotezie $\mu = 0,2$? Hipoteza alternatywna $\mu \neq 0,2$.

Zadanie 12.7.

Wysunięto hipotezę, że muzyka przy warsztatach pracy zwiększa wydajność pracy zatrudnionych na pewnym stanowisku roboczym. W celu sprawdzenia tej hipotezy wylosowano grupę 8 robotników i zmierzono im wydajność pracy przed i po umieszczeniu przy ich stanowiskach głośników, z których nadawano cicho muzykę rozrywkową. Wyniki [liczba sztuk na godzinę] przed zainstalowaniem głośników były następujące: 35, 20, 40, 30, 38, 42, 30, 22, a po zainstalowaniu głośników: 36, 24, 52, 46, 44, 50, 40, 48. Zakładając, że wydajność pracy ma rozkład normalny, zweryfikować na poziomie istotności 0,05 hipotezę, że wydajność pracy przy muzyce wzrasta.

Zadanie 12.8.

Rozwiązać 3 dowolne zadania ze zbioru ilustrujące materiał przerobiony na wykładzie.