

SAD zestaw 6

1. Trwałość pracy pewnego urządzenia jest zmienną losową X o rozkładzie normalnym z odchyleniem standardowym 100 godzin. Z wyprodukowanej partii pobrano losową próbę 16 urządzeń i otrzymano średnią trwałość 2600 godzin. Oszacować średnią trwałość urządzenia z tej partii na poziomie ufności 0,95. Obliczyć względny błąd oszacowania.
2. Przeprowadzono badanie czasu trwania pewnej reakcji chemicznej. W tym celu dokonano 10 niezależnych doświadczeń i otrzymano wyniki:
8, 14, 10, 12, 7, 13, 11, 12, 10, 9 (w sekundach).
Zakładając, że w określonych warunkach badany czas jest zmienną losową o rozkładzie normalnym oszacować przedziałowo średni czas trwania badanej reakcji, przyjmując współczynnik ufności na poziomie 0,95. Podać bezwzględny i względny błąd oszacowania.
3. Wykonano pomiary liczby skrętów dla losowo wybranych odcinków przędzy o długości 1m, uzyskując wyniki:
87, 102, 119, 81, 97, 93, 100, 114, 99, 100, 113, 93, 95, 85, 123, 99.
Zakładając, że liczba skrętów odcinków przędzy ma rozkład normalny, znaleźć 90%-ową realizację przedziału ufności dla wariancji i odchylenia standardowego liczby skrętów całej partii przędzy.
4. W celu sprawdzenia dokładności skrawania za pomocą pewnego urządzenia, dokonano pomiarów wykonanych 50 części i otrzymano $s^2=0,00068$. Zakładając, że rozkład błędów wymiarów części jest normalny o nieznanym odchyleniu standardowym, na poziomie ufności 0,95 wyznaczyć na podstawie danych realizację przedziału ufności dla odchylenia standardowego σ .
5. Frakcja wiejskich rodzin utrzymujących się głównie z rolnictwa nie jest znana. W celu oszacowania tej frakcji wylosowano próbę 200 rodzin i stwierdzono, że jest w niej 136 rodzin utrzymujących się głównie z rolnictwa. Wyznaczyć przedział ufności dla tej frakcji przy poziomie ufności 0,95
6. Z raportu CBOS wynika, że w grudniu 1999 r. spośród losowo wybranych 750 osób zatrudnionych na etacie 353 twierdziły, że mają wpływ na sprawy zakładu pracy, w którym pracują. Na poziomie ufności 95% ocenić przedziałowo nieznany procent osób w Polsce, które twierdzą, że mają wpływ na sprawy zakładu, w którym pracują
7. Na pewnym przejściu granicznym przebadano wybraną losowo próbę osób, które wyjeżdżały za granicę i zapytano o cel ich wyjazdu. Otrzymano następujące wyniki:

Cel wyjazdu	Liczba osób
Odwiedziny	40
Wycieczka	60
Zakupy	80
Praca	20

Oszacować metodą przedziałową na poziomie ufności 0,90 procent osób, które udają się po zakupy.