

1. Jaki powinien być minimalny rozmiar próby, aby w zaplanowanym eksperymencie **dokładność oszacowania** wartości oczekiwanej μ , nie przekraczała **3 sekund** na poziomie **ufności równym co najmniej 0.96**, jeśli wiadomo, że badana cecha X ma rozkład normalny **ze znaną wariancją równą 9**.

2. Załóżmy, że pewna cecha X ma rozkład normalny $N(\mu, \sigma)$. Dla których z podanych rozkładów: $N(3, 1)$, $N(2, 2)$, $N(2, 1)$, $N(4, 2)$ wartość cechy X częściej przekracza 1?

(II sposoby: 1. uporządkować dane zdarzenia losowe nie wykonując obliczeń
2. sprawdzić poprawność odpowiedzi przez dokładne obliczenia).

3. Dokonano 8 pomiarów pewnej odległości i otrzymano (w metrach): 201, 195, 207, 203, 191, 208, 198, 210. Wiadomo, że rozkład **błędu pomiaru jest normalny o średniej 0 i wariancji 9**. Wyznaczyć **przedział ufności dla mierzonej odległości na poziomie ufności 0.95**.

Ponadto, wykonano 5 dodatkowych pomiarów i otrzymano: 201, 196, 200, 195, 208.

Korzystając ze wszystkich pomiarów wyznaczyć jeszcze raz **przedział ufności dla mierzonej odległości oraz porównać długości przedziałów**.

4. Na podstawie 100 prób oszacowano średni czas pracy potrzebny do wyprodukowania elementu i uzyskano (w sekundach): **średnia = 5.5 oraz odchylenie standardowe = 1.7**.

Wyznaczyć **przedział ufności dla wartości oczekiwanej czasu produkcji** na poziomie ufności:

a) 0.90 oraz b) 0.80.

Który jest dłuższy?

5. Dla 10 obserwacji cechy o rozkładzie normalnym otrzymano: 7; 7.5; 8.5; 8; 6; 7.5; 6.5; 5.5; 7.5; 6.

Na tym samym poziomie ufności (wybrać dowolny), wyznaczyć i porównać przedziały ufności dla m gdy:

a) $\sigma = 0.5$,

b) σ nieznane.

6. Klasa przyrządu jest związana z odchyleniem standardowym pomiarów nim wykonywanych.

W celu zbadania klasy przyrządu służącego do pomiaru masy wykonano nim 12 pomiarów masy tego samego ciała otrzymując (w mg): 101, 105, 98, 96, 100, 106, 100, 95, 95, 101, 94, 98.

Przy założeniu, że wyniki pomiaru mają rozkład normalny **wyznaczyć 95% przedział ufności dla odchylenia standardowego**.

7. Przy sporządzaniu skali magnetometru dokonano 10 niezależnych pomiarów natężenia tego samego pola magnetycznego i otrzymano (w Oe): 8, 10, 15, 12, 18, 9, 10, 12, 14, 12.

Przyjmując poziom **ufności 0.95** wyznaczyć przedział **ufności dla wartości oczekiwanej oraz dyspersji (odchylenia standardowego)** wyników pomiaru tym magnetometrem.

G. Biel