

Zadanie 1.

Z kolokwium z ekonometrii studenci otrzymali następujące oceny: 5 osób dostało piątkę, 20 os. dostało czwórkę, 10 os. trójkę, a 3 osoby nie zaliczyły tego kolokwium. Należy w oparciu o informacje:

- Określić typ badanej cechy oraz zbudować szereg empiryczny.
- Wyznaczyć wartość dystrybuanty empirycznej oraz przedstawić graficznie. Podać interpretację $F(4)$.
- Wyznaczyć średnią ocenę w grupie, medianę oraz dominantę. Zinterpretować otrzymane wyniki.
- Sporządzić histogram badanej cechy.

Zadanie 2.

W pewnej czytelnicy publicznej przeprowadzono ankietę dotyczącą liczby przeczytanych książek w ciągu ostatnich 6. Miesiący. Uzyskane wyniki zaprezentowano w tabeli:

Liczba przeczytanych książek	0	1	2	3	4	5
Odsetek zbadanych osób	35	25	15	10	10	5

Czy prawdą jest, że:

- Średnia liczba przeczytanych książek wynosiła 1,3?
- W badanej zbiorowości w ciągu 6. Miesiący najczęściej przeczytano 2 książki?
- 50% osób z badanej zbiorowości przeczytało co najwyżej 1 książkę?
- Dokładnie 60% osób z badanej zbiorowości przeczytało co najwyżej 1 książkę?

Zadanie 3.

Zapytano 100 studentów pewnej uczelni ile czasu tygodniowo (w godzinach) poświęcają na naukę w czytelnicy.

Wyniki zaprezentowano w tabeli:

$(X_{0i}-X_{1i})$	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12
$F_n(x_{1i})$	0,2	0,3	0,6	0,75	0,95	1,00

Na podstawie powyższych odpowiedzi należy:

- Określić typ badanej cechy oraz zbudować szereg rozdzielczy.
- Obliczyć ile przeciętnie godzin w tygodniu studenci pewnej uczelni przeznaczają na naukę w czytelnicy?
- Wskazać ilu było studentów spędzających na nauce w czytelnicy od 4 do 6 godzin w tygodniu?
- Obliczyć, zinterpretować oraz przedstawić na wykresie: medianę, Q_1 i Q_3 , $F_n(8)$.
- Przedstawić graficznie dystrybuantę empiryczną.
- Sporządzić histogram badanej cechy.
- Oceń asymetrię rozkładu czasu nauki na podstawie miar pozycyjnych.

Zadanie 4.

Liczba błędów popełnionych przy przepisywaniu pewnego tekstu przez losowo wybraną grupę 10 osób była następująca: 3, 3, 2, 1, 2, 2, 4, 1, 3, 2. Należy w oparciu o podane informacje:

- Określić typ badanej cechy i uporządkować podany ciąg danych indywidualnych.
- Zbudować szereg empiryczny (rozdzielczy).
- Wyznaczyć dystrybuantę empiryczną i przedstawić graficznie.
- Podać interpretację $F(3)$.
- Oceń asymetrię rozkładu wykorzystując miary klasyczne.

Zadanie 5.

Badano zyskowność dwóch branż przemysłu. Badane jednostki sklasyfikowano w 4 przedziały o jednakowej rozpiętości. Najniższa rentowność zaobserwowana w obydwu badanych branżach była wyższa od 0%, a najwyższa zanotowana rentowność wynosiła 16%. Zaobserwowane częstości empiryczne wyniosły:

Dla branży I: 0,20; 0,20; 0,30; 0,30

Dla branży II: 0,35; 0,25; 0,20; 0,20

W której branży nastąpiło większe zróżnicowanie rentowności?

Zadanie 6.

Rozkład wydatków na żywność na jedną osobę w rodzinie wśród grupy 20 studentów określa poniższe zestawienie:

$(X_{0i}-X_{1i})$	Poniżej 250	250-500	500-750
n_i	5	11	4

Należy przeprowadzić pełną analizę zróżnicowania wydatków na żywność na 1 osobę stosując znane miary dyspersji (zróżnicowania).

Zadanie 7.

W skokach narciarskich zawodnicy osiągnęli następujące wyniki:

120, 132, 125, 111, 121, 110, 134, 118, 125, 122, 117, 128, 124, 115, 118, 119, 123, 129, 122, 125, 123, 125 (metrów).

- Jaka była średnia długość skoku?
- Jakiej co najwyżej długości skok wykonało 50%, a jakiej 75% zawodników?
- Jakiej długości skok powtarzał się najczęściej?

Zadanie 8.

Zbadano cenę metra kwadratowego mieszkań (w tys. zł) w pewnym mieście. Rozkład tej cechy był następujący:

cena metra kwadratowego (w tys. zł)	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5
Procent mieszkań	20	25	40	15

Należy wyznaczyć i zinterpretować:

- Medianę oraz kwartył pierwszy i trzeci.
- Odchylenie ćwiartkowe rozkładu ceny mieszkań.
- Dyspersję (miarę względną).

Zadanie 9.

W pewnym mieście zbadano częstość zachorowań na anginę dzieci w wieku 6 lat. Otrzymano następujące dane:

x_i	0	1	2	3	4	5
n_i	60	120	200	80	30	10

Gdzie x_i –liczba zachorowań dziecka w ciągu roku, n_i –liczba dzieci.

Należy obliczyć:

- Średnią liczbę zachorowań dziecka na anginę w roku, wariancję, odchylenie standardowe
- Ile dzieci znajdowało się w typowym obszarze zmienności?
- Wyznaczyć liczbowo i graficznie dystrybuantę empiryczną oraz zinterpretować $F(2)$.

Zadanie 10.

Rozkład 100 gospodarstw rolnych w pewnej gminie ze względu na powierzchnię (X - w ha) był następujący:

powierzchnia ($X_{0i}-X_{1i}$)	Częstość empiryczna w_i
0-4	0,10
4-8	0,20
8-12	0,20
12-16	0,35
16 i więcej	0,15

- Wyznaczyć graficznie medianę i kwartyle oraz zinterpretować te miary.
- W oparciu o wartość mediany i kwartyli odczytanych z wykresu (bez wykonywania dodatkowych obliczeń) wyznaczyć i zinterpretować wartość pozycyjnego współczynnika asymetrii.