

Statystyka

1. Średnia to suma liczb podzielona przez liczbę liczb.

$$\text{średnia arytmetyczna} = \frac{\text{suma liczb}}{\text{liczba liczb}}$$

Przykład 1.1

Oblicz średnią ocen ze sprawdzianu:

Uczeń	Ocena
Ada	2
Bartek	5
Czarek	1
Daria	3

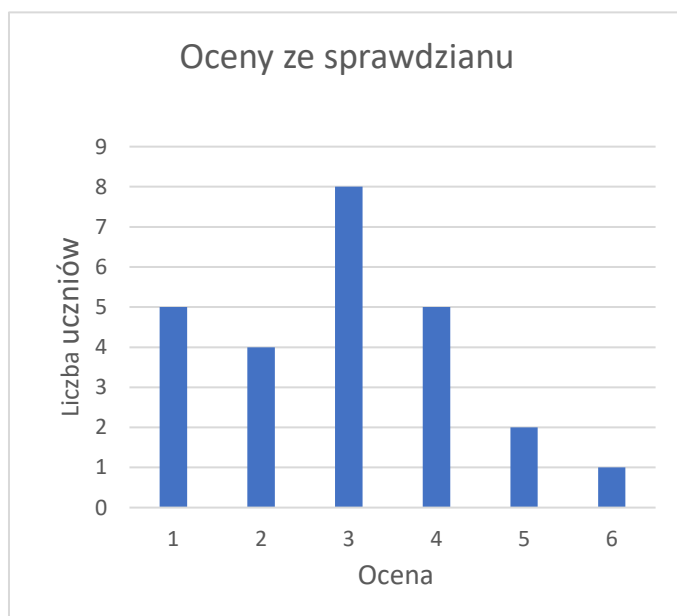
Mamy 4 oceny, więc je dodajemy.

$$\bar{x} = \frac{2 + 5 + 1 + 3}{4} = \frac{11}{4} = 2,75$$

Odp: Średnia ocen wynosi 2,75.

Przykład 1.2

Oblicz średnią ocen ze sprawdzianu:



Równie dobrze dane mogłyby być przedstawione w tabeli:

Ocena	Liczba uczniów
1	5
2	4
3	8
4	5
5	2
6	1

Mamy razem 25 ocen.

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 5 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 8 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 2 + 6 \cdot 1}{5 + 4 + 8 + 5 + 2 + 1} = \frac{73}{25} = 2,92$$

Odp: Średnia ocen wynosi 2,92.

2. Mediana to **wartość środkowa** w uporządkowanym zbiorze. Oznacza to, że połowa liczb jest większa lub równa, a połowa liczb jest mniejsza lub równa. Jeśli liczba elementów w zbiorze jest parzysta, mediana jest średnią arytmetyczną dwóch środkowych liczb.

Przykład 2.1

Oblicz medianę zbioru {2, 4, 5, 3, 6, 2, 14}

Rozwiązanie:

Porządkujemy liczby: 2, 2, 3, **4**, 5, 6, 14

Mediana to 4, więc trzy liczby po lewej są mniejsze lub równe 4 i trzy liczby po prawej są większe lub równe 4.

Przykład 2.2

Oblicz medianę zbioru {3, 2, 5, 8, 3, 6, 2, 14}

Rozwiązanie:

Porządkujemy liczby: 2, 2, 3, **3**, **5**, 6, 8, 14

Liczymy średnią: $\frac{3+5}{2} = 4$

Mediana to średnia z liczb 3 i 5, więc cztery liczby po lewej są mniejsze lub równe 4 i cztery liczby po prawej są większe lub równe 4.

3. Dominanta (albo **moda**) to najczęściej występująca wartość. Może to być jedna liczba, może to być kilka liczb jeśli występują tak samo często, albo żadna jeśli wszystkie występują tak samo często.

Przykład 3.1

Podaj dominantę zbioru {**2**, 4, 5, 3, 6, **2**, 14}

Odp: Dominantą jest 2, bo występuje częściej niż inne wartości.

Przykład 3.2

Podaj dominantę zbioru {**2**, 4, **3**, 5, **3**, 6, **2**, 14}

Odp: Dominantą są 2 i 3, bo obie te wartości występują częściej niż inne i obie tyle samo razy.

Przykład 3.3

Podaj dominantę zbioru {2, 4, 5, 3, 6, 14}

Odp: Ten zbiór nie ma dominanty, bo każda wartość występuje tyle samo razy.