

Materiał na okres 21-28.04.20.

## Temat: Średnia arytmetyczna.

### Mediana i dominanta.

Zanim przejdziesz do notatki, proszę obejrzyj filmik na youtube

<https://www.youtube.com/watch?v=a6a4s8z8JhY>

<https://www.youtube.com/watch?v=B8moczCh2g>

<https://pl.khanacademy.org/math/probability/data-distributions-a1/summarizing-center-distributions/v/mean-median-and-mode>

Notatka

**Średnia arytmetyczna zbioru liczb** - to suma tych liczb podzielona przez ich liczbę.

Średnia arytmetyczna liczb  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  wyraża się wzorem:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

#### Przykład 1.

Oblicz średnią arytmetyczną liczb: 6,4,2,4,4.

Rozwiązanie:

Łącznie mamy 5 liczb, zatem:

$$\bar{x} = \frac{6 + 4 + 2 + 4 + 4}{5} = \frac{20}{5} = 4$$

#### Zadanie 1.

Oblicz średnią danych liczb.

- a) 8,2,1,6,4,3,
- b) 3,6,9,12,4,3,0,3.

Mediana - to **wartość środkowa**.

Jeżeli mamy wyznaczyć medianę jakiegoś zbioru liczb, to musimy najpierw wypisać te liczby w kolejności rosnącej, a następnie wybrać liczbę środkową (w przypadku gdy mamy nieparzystą liczbę liczb w zbiorze). Jeżeli mamy parzystą liczbę liczb w zbiorze, to mediana jest równa średniej arytmetycznej dwóch środkowych liczb.

#### Przykład 1.

Oblicz medianę liczb: 6,4,2,4,4.

Rozwiązanie:

Najpierw wypisujemy liczby w kolejności rosnącej:

2,4,4,4,6

Mediana to liczba środkowa. Zatem mediana jest równa 4.

### **Przykład 2.**

Oblicz medianę liczb: 7,8,3,4,9,2.

Rozwiązanie:

Najpierw wypisujemy liczby w kolejności niemalejącej:

2,3,4,7,8,9

W tym przypadku nie mamy jednej liczby środkowej, zatem bierzemy dwie liczby środkowe: 4 oraz 7, a następnie liczymy ich średnią arytmetyczną:

$$\frac{4 + 7}{2} = \frac{11}{2}$$

Zatem mediana jest równa  $\frac{11}{2}$ .

### **Zadanie 2. Wyznacz medianę danych liczb.**

a) 5,1,4,2,9

b) 7,3,6,3,6,9,9.

c) 3,3,4,6,3,2,6,8,

**Dominantą** zbioru liczb jest ta z nich, która występuje w tym zbiorze najczęściej.

### **Przykład.**

Dla zbioru liczb 1,2,2,2,5,8 dominantą jest liczba 2.

Dominanta jako miara obrazująca średni poziom zjawiska w pewnych sytuacjach sprawdza się zdecydowanie lepiej niż pozostałe miary. Wyobraźmy sobie bowiem firmę, w której prezes zarabia sto tysięcy złotych, dwójka jego zastępców po dwadzieścia tysięcy złotych, zaś trójka pozostałych pracowników jedynie dwa tysiące złotych miesięcznie. Mediana dla tego zbioru wynosi 11 tys. zł, średnia arytmetyczna trochę ponad 24 tys. zł, zaś dominanta 2 tys. zł. Podobnie w przypadku średnich krajowych zarobków, itd.

### **Zadania:**

1. Podaj dominantę zbioru 1,5,1,2,3,8,2,8,9,1,2,2,1,5,4,1.

Odpowiedź.....

2. Sprzedawca zanotował rozmiary butów, które sprzedawał pewnego dnia:  
42,44,41,4,43,42,44,42,45,43,45,46. Wyznacz medianę i dominantę tych danych.