8 «б»29.05.2020г Тема урока “Повторение: Элементы статистики. Решение задач»

**Выборка. Объем. Размах**

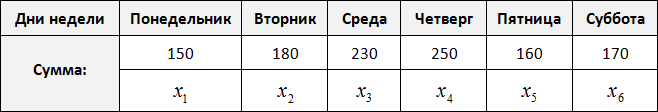
Что такое выборка? Если говорить простым языком, то это отобранная нами информация для исследования. Например, мы можем сформировать следующую выборку — суммы денег, потраченных в каждый из шести дней. Давайте нарисуем таблицу в которую занесем расходы за шесть дней



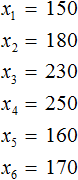
Выборка состоит из *n*-элементов. Вместо переменной *n* может стоять любое число. У нас имеется шесть элементов, поэтому переменная *n* равна 6

*n = 6*

Элементы выборки обозначаются с помощью переменных с индексами икс 1 икс 2 икс n. Последний икс n элемент является шестым элементом выборки, поэтому вместо *n* будет стоять число 6.



Обозначим элементы нашей выборки через переменные икс 1 икс 2 икс n



Количество элементов выборки называют **объемом выборки**. В нашем случае объем равен шести.

**Размахом** выборки называют разницу между самым большим и маленьким элементом выборки.

В нашем случае, самым большим элементом выборки является элемент 250, а самым маленьким — элемент 150. Разница между ними равна 100

x max и xmin 250 и 150

размах равен 100 R 100

##### Среднее арифметическое, размах, мода и медиана

**Средним арифметическим** ряда чисел называется частное от деления суммы этих чисел на число слагаемых.

Для ряда a1,a1,..,an среднее арифметическое вычисляется по **формуле**:

*a*¯¯¯=*a*1+*a*2+...+*ann*

Найдем среднее арифметическое для чисел 5,24, 6,97, 8,56, 7,32 и 6,23.

*a*¯¯¯=5,24+6,97+8,56+7,32+6,235=6.864

**Размахом ряда** чисел называется разность между наибольшим и наименьшим из этих чисел.

Размах ряда 5,24, 6,97, 8,56, 7,32, 6,23 равен 8,56-5,24=**3.32**

**Модой ряда чисел** называется число, которое встречается в данном ряду чаще других.

Ряд чисел может иметь более одной моды, а может не иметь моды совсем.

Модой ряда 32, 26, 18, 26, 15, 21, 26 является число **26**, встречается 3 раза.

В ряду чисел 5,24, 6,97, 8,56, 7,32 и 6,23 моды нет.

Ряд 1, 1, 2, 2, 3 содержит 2 моды: 1 и 2.

**Медианой** упорядоченного ряда чисел с нечётным числом членов называется число, записанное посередине, а медианой упорядоченного ряда чисел с чётным числом членов называется среднее арифметическое двух чисел, записанных посередине.

Медианой произвольного ряда чисел называется медиана соответствующего упорядоченного ряда.

Медиана ряда 4, 1, 2, 3, 3, 1 равна **2.5**.

##### Примеры

Рассмотрим примеры нахождения среднего арифметического чисел, а также размаха, медианы и моды ряда.

#### Среднее арифметическое чисел 30, 5, 23, 5, 28, 30

*a*¯¯¯=30+5+23+5+28+306=2016

 Размах ряда: 30-5=25

Моды ряда: 5 и 30

Медиана ряда: 25.5

####  Среднее арифметическое чисел 40, 35, 30, 25, 30, 35

*a*¯¯¯=40+35+30+25+30+356=3212

 Размах ряда: 40-25=15

Моды ряда: 30, 35

Медиана ряда: 32.5

####  Среднее арифметическое чисел 21, 18,5, 25,3, 18,5, 17,9

*a*¯¯¯=21+18,5+25,3+18,5+17,95=20,24

1. Размах ряда: 25,3-17,9=7,4

Мода ряда: 18,5

Медиана ряда: 18,5

##### Примеры

Примеры нахождения среднего арифметического отрицательных и вещественных чисел.

#### Среднее арифметическое чисел 67,1, 68,2, 67,1, 70,4, 68,2

*a*¯¯¯=67,1+68,2+67,1+70,4+68,25=68,2

 Размах ряда: 70,4-67,1=3,3

Моды ряда: 67.1, 68.2

Медиана ряда: 68.2

####  Среднее арифметическое чисел 0,6, 0,8, 0,5, 0,9, 1,1

*a*¯¯¯=0,6+0,8+0,5+0,9+1,15=0.78

 Размах ряда: 1,1-0,5=0.6

Ряд не имеет моды

Медиана ряда: 0.8

####  Среднее арифметическое чисел -21, -33, -35, -19, -20, -22

*a*¯¯¯=(−21)+(−33)+(−35)+(−19)+(−20)+(−22)6=−25

 Размах ряда: (-19)-(-35)=16

Ряд не имеет моды

Медиана ряда: -21,5

####  Среднее арифметическое чисел -4, -6, 0, -4, 0, 6, 8, -12

*a*¯¯¯=(−4)+(−6)+0+(−4)+0+6+8+(−12)8=−1,5

 Размах ряда: 8-(-12)=20

Моды ряда: -4, 0

Медиана ряда: -2

####  Среднее арифметическое чисел 275, 286, 250, 290, 296, 315, 325

*a*¯¯¯=275+286+250+290+296+315+3257=291

 Размах ряда: 325-250=75

Ряд не имеет моды

Медиана ряда: 290

####  Среднее арифметическое чисел 38, 42, 36, 45, 48, 45, 45, 42, 40, 47, 39

*a*¯¯¯=38+42+36+45+48+45+45+42+40+47+3911=42611

 Размах ряда: 48-36=12

Мода ряда: 45

Медиана ряда: 42

####  Среднее арифметическое чисел 3,8, 7,2, 6,4, 6,8, 7,2

*a*¯¯¯=3,8+7,2+6,4+6,8+7,25=6,28

 Размах ряда: 7,2-3,8=3,4

Мода ряда: 7,2

Медиана ряда: 6,8

####  Среднее арифметическое чисел 21,6, 37,3, 16,4, 12,6

*a*¯¯¯=21,6+37,3+16,4+12,64=21,025

1. Размах ряда: 37,3-12,6=24,7

Мода ряда: 12,6

Медиана ряда: 17,1

Видеоурок: https://www.youtube.com/watch?v=d0P0HAGUgSU