

*08.11.2023*

*Классная работа*

*Числовые наборы*



# Описательная статистика

- Объем.
- Наибольшее и наименьшее значение.
- Размах.
- Мода.
- Среднее арифметическое

# Числовой набор

**Числовой набор** — это неупорядоченная коллекция данных. В таблице дан рост игроков футбольной команды.

Игрок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Рост	183	194	187	181	176	190	189	184	178	179	181

# Объем числового ряда (V)

**Объем** - это количество элементов в нем

Игрок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Рост	183	194	187	181	176	190	189	184	178	179	181

# Наибольшее и наименьшее значение

*Найти наибольший и наименьший рост игроков*

*max: - ?; min: - ?*

Игрок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Рост	183	194	187	181	176	190	189	184	178	179	181

# Размах



Разность между наибольшим и наименьшим числом называется **размахом** ряда чисел.

В совокупности: 2, 3, 3, 4, 5 **размахом** является число  $3 = 5 - 2$ . ( $R = 3$ )

**Размах (R) показывает, насколько велико рассеивание значений в числовом наборе.**

# Каков размах данного числового ряда?

Игрок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Рост	183	194	187	181	176	190	189	184	178	179	181

$$R = 194 - 176 = 18$$

# Упражнение 1. (письменно)

Найдите объем, наибольшее и наименьшее значение, размах набора чисел:

а) 12; 7; 25; 3; 19; 15

б) 17; 19; 5; 41; 47; 13; 19.



**Средним арифметическим ( $\bar{x}$ )**  
ряда чисел называется частное  
от деления суммы этих чисел на  
их количество

Дан числовой ряд

**5, 2, 4, 5, 5, 4, 4, 5, 5, 5**

$$\bar{x} = \frac{5 + 2 + 4 + 5 + 5 + 4 + 4 + 5 + 5 + 5}{10} = 4,4$$

**Средним арифметическим** ряда чисел называется частное от деления суммы этих чисел на их количество

Среднее арифметическое представляет собой то значение величины, которое получается, когда сумма всех наблюдаемых значений распределяется поровну между единицами наблюдения

Например:

- Средняя урожайность пшеницы с 1 га;
- Средняя выработка рабочего бригады за смену, и т.д.
- Средняя оценка учеников 7 класса за контрольную работу

# Среднее арифметическое ряда чисел

Заработная плата работников  
за март месяц

Средняя заработная плата  
работников за март месяц:

№ п/п	Фамилия, И.О.	Заработная плата (руб)
1	Алексеев И.А.	12340
2	Воронов И.М.	15200
3	Гуров И.Л.	19450
4	Данилов Т.С.	22080
5	Дурова Т.И.	12300
6	Ермакова Ю.М.	8960
7	Колосов С.С.	24110
8	Ларионов Л.А.	14770
9	Попов Н.Е.	26120
10	Русаков Ф.К.	13980
11	Сурков О.В.	19870
12	Яковлева И.С.	16560
	ИТОГО	205740

# Мода ряда чисел

Модой (**Mo**) ряда чисел называется число, наиболее часто встречающееся в данном ряду.

23 25 27 23 26 29 23 28 33 23

$Mo = 23$

---

14, 18, 22, 26, 30, 28, 26, 24, 22, 20

$Mo_1 = 22; Mo_2 = 26$

---

14, 18, 22, 26, 30, 32, 34, 36, 38, 40

Моды нет

---

# Медиана (Me) – срединное значение упорядоченного ряда

Расход электроэнергии жильцами 9 квартир:

Номера квартир	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расход электроэнергии, кВтч	85	64	78	93	72	91	72	75	82

Упорядоченный ряд (в ряду нечетное число элементов):

64, 72, 72, 75, 78, 82, 85, 91, 93

Медиана

Me = 78

# Медиана (Me) – срединное значение упорядоченного ряда

Расход электроэнергии жильцами 10 квартир:

Номера квартир	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расход электроэнергии, кВтч	85	64	78	93	72	91	72	75	82	88

Упорядоченный ряд (в ряду четное число элементов):

64, 72, 72, 75, 78, 82, 85, 88, 91, 93

Среднее арифметическое чисел: 80

Медиана  $Me = (78+82):2=80$

# Практическая работа



В лыжной гонке участвовало 8 человек . Их результаты представлены в таблице



## Результаты соревнований

Фамилия	Время
1.Гаврилов Д	4,41
2.Петров А.	5,17
3.СидоровИ.	5,01
4. Егоров И	5,21
5.Митин В	4,32
6.Березин И	5,17
7. Иванов В	5,43
8. Крылов А	5,45

Расположите результаты по возрастанию.

1. Найдите объем
2. Найдите наименьшее и наибольшее значения
3. Найдите размах этого набора.
4. Найдите моду и медиану

# ОТВЕТЫ

1.  $V = 8$
2. min: 4,41; max: 5,45
3.  $R = 1,04$ .
4.  $Mo = 5,17, Me = 5,17$

# Домашнее задание

Б- 1. Найдите все числовые характеристики числовых рядов:

а) 15, 23, 15, 8, 25, 16;

б) -2, 35, -10, 42, 35.

П- 2. Найдите все числовые характеристики числовых рядов:

а) 25,42; 43,11; 44,51; 55,67; 72;

б) 3, 12, 24, 32, 43, 54.

Т- Написать минипроект (презентация) на тему: «Характеристики числовых рядов»

# Наибольшее и наименьшее значение

- При строительстве речных мостов учитывают многолетние наблюдения уровня паводка на реке. Сезонные наблюдения высоты подъема воды дают числовой набор.
- Если брать в качестве меры оценки этого набора **СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ** или другую центральную меру, то в какой-то год, когда вода поднимется выше этого среднего, мост смоеет.
- Поэтому при расчете моста опираются на **НАИБОЛЬШУЮ** наблюдаемую высоту подъема воды.
- Следовательно, в этом и некоторых других случаях **НАИБОЛЬШЕЕ** значение **наилучшим образом характеризует** весь набор.
- Найдите пример, в котором наиболее подходящей характеристикой набора является **НАИМЕНЬШЕЕ** значение.



## Результаты соревнований

Фамилия	время	Фамилия	время
1.Гаврилов Д	4,41	9. Шувалова А	5,29
2.Петров А.	4,33	10. Маурина М	7,16
3.СидоровИ.	5,01	11. Лосевская К	8,13
4. Егоров И	5,21	12. Карташева К	9,38
5.Митин В	4,32	13. Валеева Т	6,38
6.Березин И	5,17	14. Васильева Д.	7,15
7. Иванов В	5,43	15. Шарай Н	7,20
8. Крылов А	5,45		

Расположите результаты по возрастанию.

1. Найдите объем
2. Найдите наименьшее и наибольшее значения
3. Найдите размах этого набора.
4. Найдите среднее значение.
5. Найди медиану