

Статистические характеристики

Среднее арифметическое, размах и мода находят применение в статистике – науке, которая занимается получением, обработкой и анализом количественных данных о разнообразных массовых явлениях, происходящих в природе и обществе

Слово «статистика» происходит от латинского слова **status**, которое означает «состояние, положение вещей».

Статистика изучает численность отдельных групп населения страны и ее регионов, производство и потребление разнообразных видов продукции, перевозку грузов и пассажиров различными видами транспорта, природные ресурсы и т. п.

Результаты статистических исследований широко используются для практических и научных выводов.

- При изучении учебной нагрузки учащихся выделили группу из 12 учащихся.
- Их попросили отметить в определённый день время (в минутах), затраченное на выполнение домашнего задания по алгебре.

- Получили такие данные:

23; 18; 25; 20; 25; 25; 32; 37; 34; 26; 34; 25

Среднее арифметическое ряда

23; 18; 25; 20; 25; 25; 32; 37; 34; 26; 34; 25

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

$$m = \frac{a_1 + a_2 + \dots a_n}{n}$$

$$m = (23+18+25+20+25+25+32+37+34+26+34+25) : 12,$$

$$m = 27.$$

Примеры, когда оправдан подсчет среднего арифметического.

- 1 Средний удой молока на ферме
- 1 Средняя урожайность на поле
- 1 Средняя производительность труда
- 1 Средняя успеваемость в школе
- 1 Средний балл аттестата
- 1 Средняя оценка выступления фигуристов, гимнастов
- 1 Средняя температура больных в больнице
- 1 Средний размер обуви
- 1 Средний рост учеников
- 1 Средний привес отдыхающих в пионерском лагере

Размах ряда.

23; 18; 25; 20; 25; 25; 32; 37; 34; 26; 34; 25

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

*Наибольший расход времени - 37 мин,
а наименьший – 18 мин.*

Найдём размах ряда:

$$37 - 18 = 19(\text{мин})$$

Мода ряда

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

23; 18; 25; 20; 25; 25; 32; 37; 34; 26; 34; 25

Модой нашего ряда является число – 25.

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

У ряда: 47, 46, 50, 47, 52, 49, 45, 43, 53, 47, 52

две моды - 47 и 52.

У ряда: 69, 68, 66, 70, 67, 71, 74, 63, 73, 72 – *моды нет.*

Медиана ряда.

Медианой упорядоченного ряда чисел с нечётным числом чисел называется число, записанное посередине.

Медианой упорядоченного ряда чисел с чётным числом чисел называется среднее арифметическое двух чисел, записанных посередине.

В таблице показан расход электроэнергии в январе жильцами девяти квартир:

Номер квартиры	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расход электро- энергии	85	64	78	93	72	91	72	75	82

Медиана ряда.

Составим упорядоченный ряд (*из 9 чисел*):

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

78 – медиана данного ряда.

Дан другой упорядоченный ряд (*из 10 чисел*):

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

$(78 + 82) : 2 = 80$ – медиана этого ряда.

№1. Записана стоимость (в рублях) пачки сливочного масла «Неженка» в магазинах микрорайона: **26, 32, 31, 33, 24, 27, 37.**
На сколько отличается среднее арифметическое этого набора чисел от его медианы?

Решение.

Упорядочим данный набор чисел по возрастанию:

24, 26, 27, 31, 32, 33, 37.

Так как число элементов ряда нечётное, то **медиана** – это **значение, занимающее середину числового ряда,**
то есть **$M = 31$.**

Вычислим среднее арифметическое этого набора чисел - **m .**

$$m = \frac{\text{сумма всех чисел набора}}{\text{количество чисел в наборе}} = \frac{24 + 26 + 27 + 31 + 32 + 33 + 37}{7} =$$
$$= \frac{210}{7} = 30, \quad M - m = 31 - 30 = 1. \quad \text{Ответ: 1.}$$