

# *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.*

- ] Средний удой молока на ферме
- ] Средняя урожайность на поле
- ] Средняя производительность труда
- ] Средняя успеваемость в школе
- ] Средний балл аттестата
- ] Средняя оценка выступления фигуристов, гимнастов
- ] Средняя температура больных в больнице
- ] Средний размер обуви
- ] Средний рост учеников
- ] 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:*

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



# *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 -  **$m$ .**

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