

# Случайная изменчивость. Средние числового набора



# **Сбор и группировка статистических данных**

**Ребятам была предложена контрольная работа из 7 заданий. Всего в классе 25 человек. Была составлена таблица**

<b>Число верно выполненных заданий</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>частота</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

**Частота это количество учащихся, которые верно выполнили эти задания.**

**Сама таблица называется **таблицей частот**.**

**Сумма частот равна общему числу данных в ряду.**

**При проведении статистического обследования после сбора и группировки данных переходят к их анализу: *среднее арифметическое, размах, мода, медиана.***

# **Среднее арифметическое, размах, мода.**

**Задача: За контрольную работу по алгебре ребята получили такие отметки:**

**5;4;4;4;5;2;3;3;4;3;4;3;5;4;3;2;4;5**

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

$$(5 + 5 + 5 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 2 + 2) : 18 = 3,7$$

***Число 3,7 среднее арифметическое данного ряда.***

5;5;5;5;4;4;4;4;4;4;4;3;3;3;3;3;2;2

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

***5-2=3-размах этого ряда.***

*Размах ряда находят тогда, когда хотят определить, как велик разброс данных в ряду*

5;5;5;5;4;4;4;4;4;4;4;3;3;3;3;3;2;2

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

**В этом ряду чаще всего встречается число  
4-мода этого ряда**

*Иногда в ряду моды нет, если числа разные.  
Иногда две моды, если встречается  
одинаковое количество чисел*

*Моду ряда данных обычно находят, когда  
хотят выявить некоторый типичный  
показатель*

# **Медиана, как статистическая характеристика**

5;5;5;5;4;4;4;4;4;4;3;3;3;3;3;2;2

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

**Посередине два числа 4;4, значит 4 медиана этого ряда**



**В таблице указан расход электроэнергии  
за 9 месяцев в семье**

<b>месяц</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</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>

*Ср.ариф* :  $(85 + 64 + 78 + 93 + 72 + 91 +$   
 $+ 72 + 75 + 82) : 9 = 79,1$

*Мода* : 72

*Размах* :  $93 - 64 = 29$

*медиана* : 78

*Медиана* : 64; 72; 72; 75; 78; 82; 85; 91; 93

**Иногда в таблице для каждого данного указывают не частоту, а отношение частоты к общему числу данных ряда. Это число выраженное в % называется *относительной частотой*, а саму таблицу *таблицей относительных частот*.**

<b>Число верно выполненных заданий</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Относительная Частота в %</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>8%</b>	<b>28%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>	<b>16%</b>

**Сумма относительных частот составляет 100%**