

# Статистика

*«Статистика знает всё» (Ильф и Петров)*

Выборочные исследования

Статистика (*от лат. status*  
состояние) -

наука, изучающая, обрабатывающая и анализирующая количественные данные о самых разнообразных массовых явлениях в жизни.

# Виды статистики

- *Экономическая*

изучает изменение цен, спроса и предложения на товары, прогнозирует рост и падение производства и потребления.

- *Медицинская*

изучает эффективность различных лекарств и методов лечения, вероятность возникновения некоторого заболевания, прогнозирует возникновение эпидемий.

- *Демографическая*

изучает рождаемость, численность населения, его состав (возрастной, национальный, профессиональный)

- *Финансовая*

- *Налоговая*

- *Биологическая*

- *Метеорологическая и др.*

*«Есть три вида лжи: просто  
ложь, наглая ложь и  
статистика»*

*Б. Дизраэли*

**Математическая статистика** – наука,  
основанная на законах теории  
вероятностей.

Основным методом статистики является  
*выборочный метод.*

# Пример

В одном из российских регионов решили выяснить, каков уровень знаний девятиклассников по математике. Для этого составили специальную контрольную работу. Составили выборку учащихся 9-х классов. Выборка должна быть **представительной (репрезентативной)**.

Пусть выборка включает 50 учащихся и в контрольной работе 6 заданий.

Получился ряд чисел, каждое из которых находится в пределах от 0 до 6 (число верно решенных задач каждым учеником)  
**Неранжированный**

**ряд**

**Ранжированный ряд**

4, 2, 0, 6, 2, 3, 4, 3, 3, 0,

0, 0, 0 1, 1, 1, 1

1, 5, 2, 6, 4, 3, 3, 2, 3, 1,

2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2

3, 3, 2, 6, 2, 2, 4, 3, 3, 6,

3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3

4, 2, 0, 3, 3, 5, 2, 1, 4, 4,

4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4

3, 4, 5, 3, 2, 3, 1, 6, 2, 2.

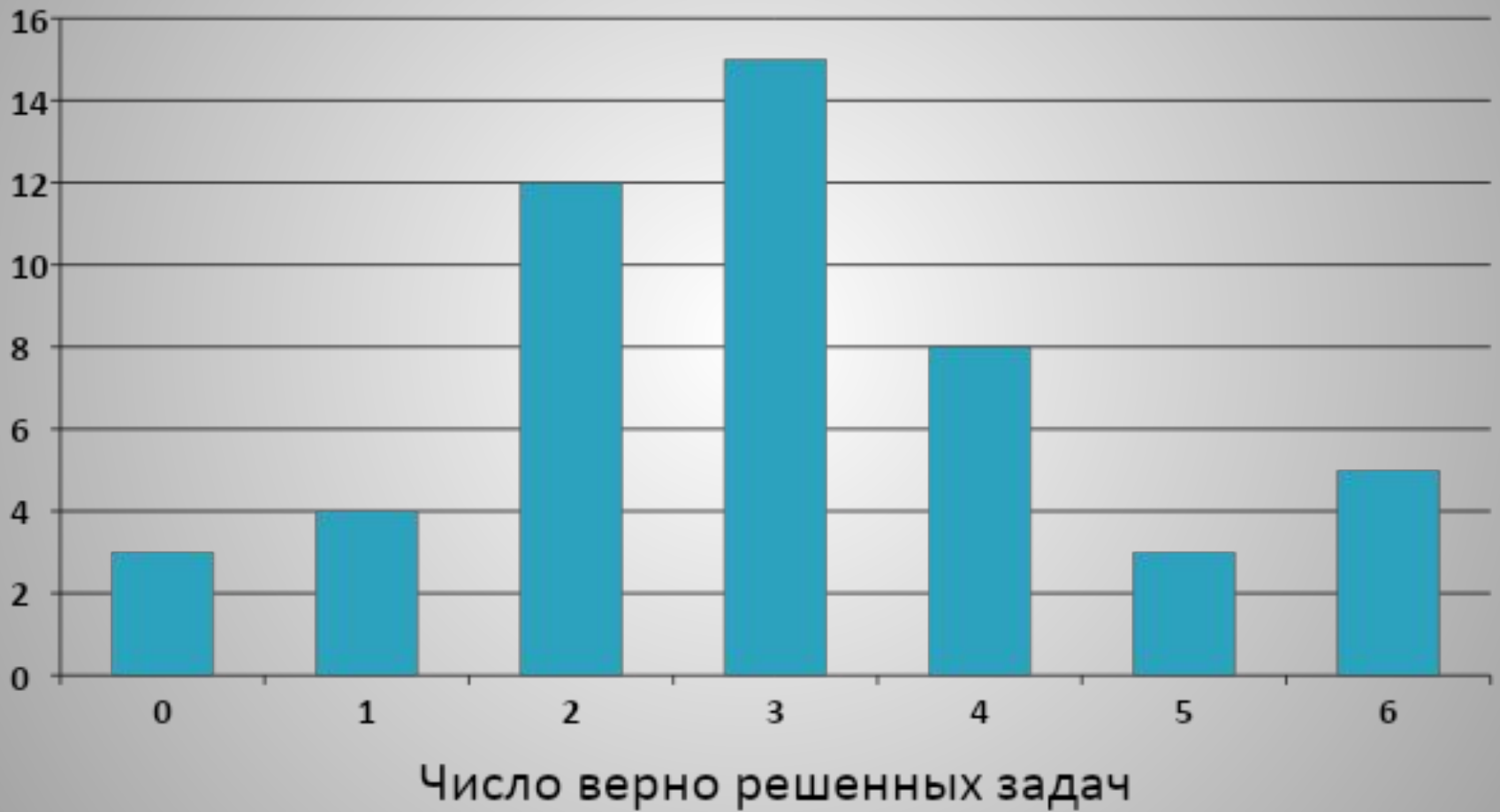
5, 5, 5 6, 6, 6, 6, 6

# Представим результаты в таблице

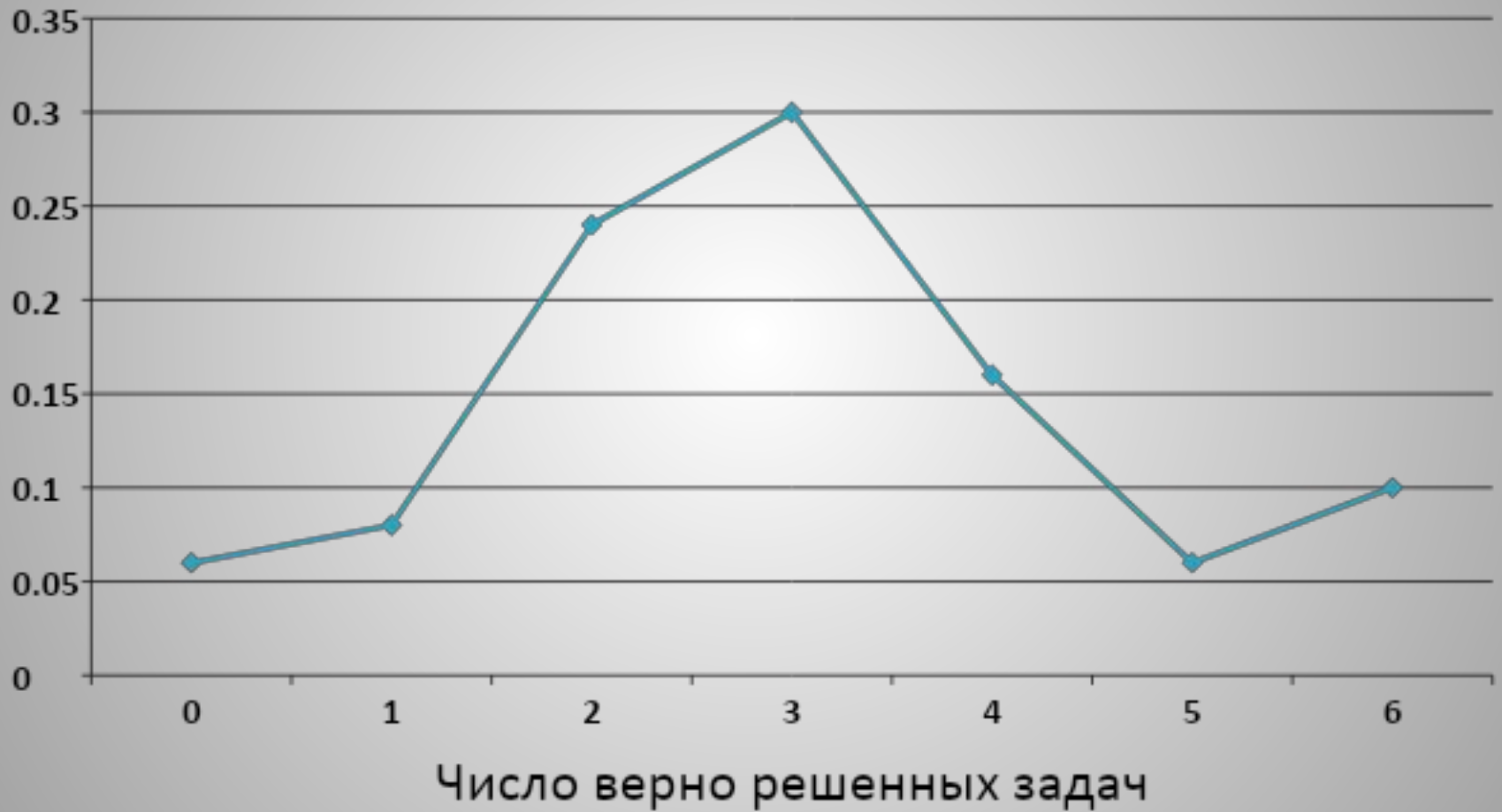
Число верно решенных задач	0	1	2	3	4	5	6
Абсолютная частота	3	4	12	15	8	3	5
Относительн ая частота	0,06	0,08	0,24	0,3	0,16	0,06	0,1



# Диаграмма частот



# Полигон частот



# Выводы

- $12+15+8+3+5=43$  ученика достигли обязательного уровня образования (решили не менее 2 задач) это составило 86% от общего количества



- Примерно 86% всех девятиклассников региона имеют минимальный необходимый уровень знаний

- 10% школьников решили все задачи



- 3 является модой данного числового ряда и средним арифметическим этого ряда



- Примерно 10% всех девятиклассников региона справятся со всеми шестью задачами
- В среднем девятиклассник решает 3 задачи