

**История математики**  
**10 лекция**

*Лекторы – С.С. Демидов*  
*М.А. Подколзина*

*Весенний семестр 2024 года*

# Математика первых веков Новой эры.

Диофант Александрийский и его  
«Арифметика».

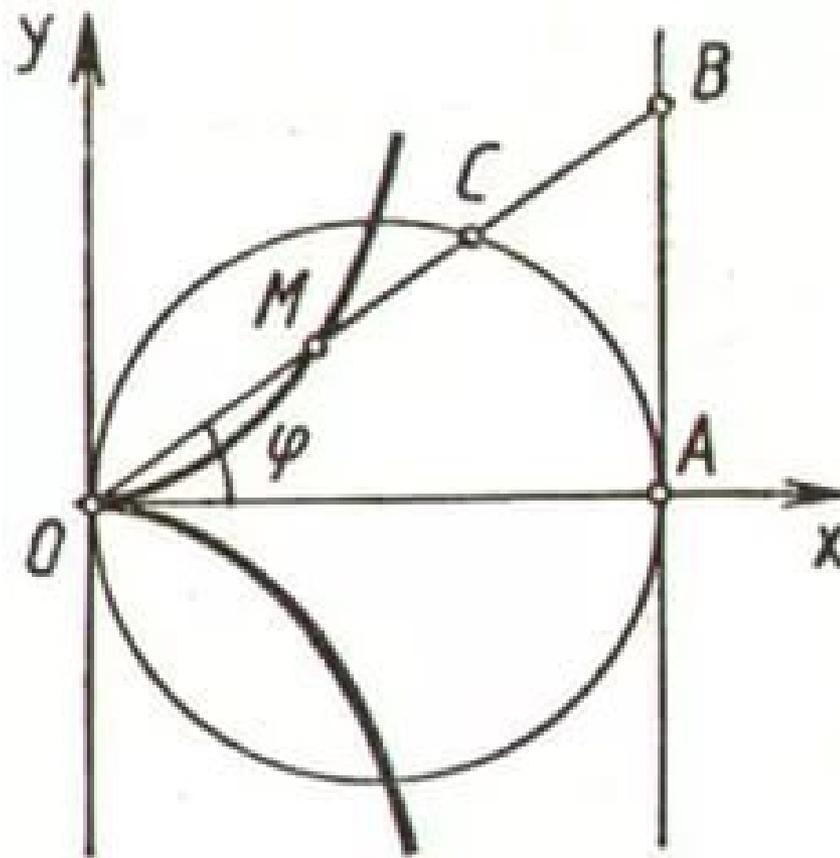
Предшественники Диофанта и  
его последователи.

Экскурс: Великая теорема Ферма

## Эпигоны:

- Диокл (ок 240-180 до н.э.)
- Зенодор (между III до н.э. и началом нашей эры)
- Гипсикл (II век до н.э.)

# Циссоида Диокла



Р и с. 7.16

# Математики первых веков нашей эры:

- -- Герон Александрийский (ок. 10 – ок.75)
- -- Менелай Александрийский (конец I в., в 98 г. – астрономические набл. в Риме)
- -- Клавдий Птолемей ( ок. 90 – ок. 170)
- -- Папп Александрийский (нач. IV в.)
- -- Теон Александрийский (конец IV в.)
- -- Гипатия (конец IV – начало V в.)

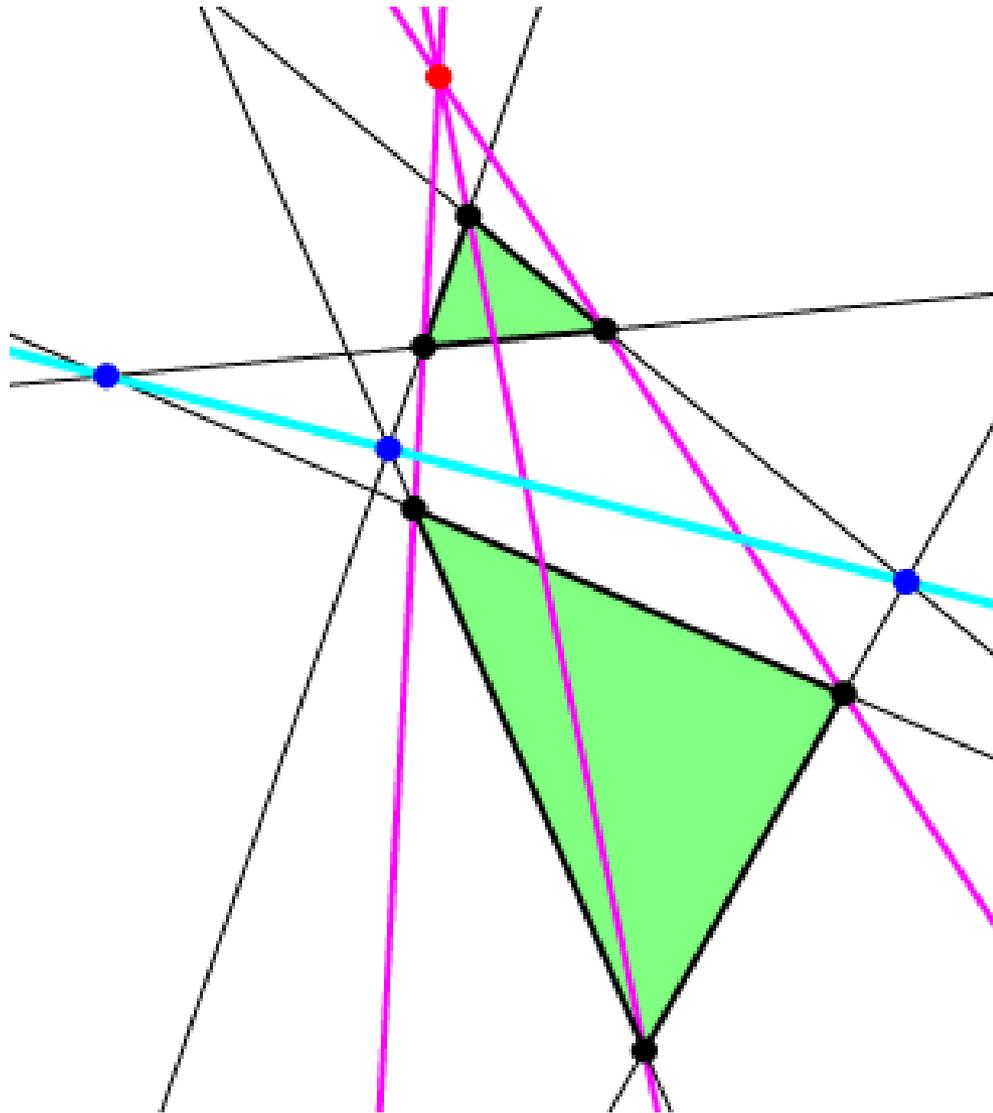
# Математики первых веков нашей эры:

- -- Прокл (410 – 485), Афины
  - -- Евтокий (нач. VI в.)
  - -- Симпликий (нач. VI в), Афины, после 529г.  
– Персия
  - -- Исидор Милетский (VI в., Византия)
- 
- 529 г. – закрытие Афинской академии.

# Теорема Дезарга

- Если два треугольника расположены на плоскости таким образом, что прямые, соединяющие соответственные вершины треугольников, проходят через одну точку, то три точки, в которых пересекаются продолжения трёх пар соответственных сторон треугольников, лежат на одной прямой.

# Теорема Дезарга



# Задача Паппа

- Для  $n$  прямых на плоскости требуется найти геометрическое место таких точек, для которых произведение длин отрезков, проведённых из этих точек к  $n/2$  данных прямых под одинаковыми углами, имеет заданное отношение к аналогичному произведению длин отрезков, проведённых к оставшимся прямым; для значительной части случаев Папп доказал, что искомое геометрическое место является коническим сечением

# Ματ-κα Περвых веков новой эры. Диофант.

ΚΤ ἦ Ἄ ΔΤ ἰΦ ἰσ ΚΤ ἄ.

Καταῖτις ἡ μὲν ὀκτώβητος δύναμις, καὶ ἐστὶν αὐτῆς σημεῖον ἑξήκοντα δύο ἐπίσημον ἔχει τ. 24. ὁ δὲ κύβος, καὶ ἐστὶν αὐτῆς σημεῖον ἑξήκοντα ἑπτὰ ἑξήκοντα ἑπτὰ. ὁ δὲ ἐκ τετρακάτω ἰφθαίμης πλλαπλασιασθῆτος, δυναμὸς δύναμις, καὶ ἐστὶν αὐτῆς σημεῖον ἑξήκοντα δύο ἐπίσημον ἔχει τ. 224. ὅτι ἐκ τῆς ἀπὸ τῆς αὐτῆς ἀπὸ πλεονασμοῦ κύβου πλλαπλασιασθῆτος, δυναμὸς κύβου καὶ ἐστὶν αὐτῆς σημεῖον ἑξήκοντα δύο ἐπίσημον ἔχει τ. 24. ὁ δὲ ἐκ κύβου ἰαυθῆτος πλλαπλασιασθῆτος, κύβος κύβου, καὶ ἐστὶν αὐτῆς σημεῖον ἑξήκοντα δύο ἐπίσημον ἔχει τ. 216.

DIOPHANTI  
ALEXANDRINI  
ARITHMETICORVM  
LIBRI SEX,  
ET DE NUMERIS MULTANGVLIS  
LIBER VNVS.

*Hæc primùm Græcè et Latinè editi, atque abſolutiſſimis  
Commentariis illustrati.*

AUCTORE CLAVDIO GASTPARE BACHETO  
MATHIATICO IERVSIMANO, &c.



LVTETIAE PARISIORVM,  
Sumptibus SEBASTIANI CRAMOISY, via  
Iacobæ, sub Ciconiis.  
M. DC. XXI.  
CVM PRIVILEGIO REGIS.

# Диофант и его «Арифметика»

- 13 книг, сохранились первые 6
- Буквенная символика,
- Всего 189 задач с решениями
- Знаменитая задача II, 8:

Представить заданный квадрат в виде суммы двух квадратов

# Эпитафия из Палатинской антологии, Метродор Византийский (IV в.н.э.)

В Палатинской антологии сохранилась эпитафия, из которой можно подсчитать, что Диофант прожил 84 года:

*Прах Диофанта гробница покоит: дивись ей — и камень  
Мудрым искусством его скажет усопшего век.  
Волей богов шестую часть жизни он прожил ребенком,  
И половину шестой встретил с пушком на щеках.  
Только минула седьмая, с подругою он обручился.  
С нею пять лет проведя, сына дождался мудрец,  
Только полжизни отцовской возлюбленный сын его прожил —  
Отнят он был у отца ранней могилой своей.  
Дважды два года родитель оплакивал тяжкое горе.  
Тут и увидел предел жизни печальной своей.*

# Запись уравнений

**Диофант**

$$x^3 = 2 - x$$

$$8x^3 - 16x^2 = x^3$$

$$K^v \bar{\alpha} i \sigma \dot{M} \bar{\beta} \cap \zeta \bar{\alpha}$$

$$K^v \bar{\eta} \cap \Delta^v \bar{i} \zeta i \sigma K^v \bar{\alpha}$$

**Лука Пачоли**

$$x^2 + x = 12$$

$$1. ce. \tilde{p}. 1. co. e \tilde{q} le a 12.$$

**Никола Шюке**

$$\sqrt{3x^4 - 24} = 8$$

$$R^2. 3^4. \tilde{m}. 24 est egale a 8$$

**Михаэль Штифель**

$$116 + \sqrt{41472} - 18x - \sqrt{648x} = 0$$

$$116 + \sqrt[3]{41472} - 18r -$$

$$\sqrt[3]{648r} aequantur 0$$

# Запись уравнений

**Джироламо Кардано**

$$x^3 = 15x + 4$$

*1. cu. aequalis 15. rebus p̃. 4*

**Рафаэль Бомбелли**

$$x^6 - 10x^3 + 16 = 0$$

*1. 6 m. 10 3 p̃. 16 eguale a 0*

**Франсуа Виет**

$$x^3 - 8x^2 + 16x = 40$$

*1C - 8Q + 16N aequ. 40*

$$x^3 + 3bx = 2c$$

*Acubus+Bplano3inA aequari Zsolido2*

**Томас Харриот**

$$a^3 - 3ab^2 = 2c^3$$

*aaa - 3bba = 2ccc*

# Запись уравнений

**Альбер Жирар**

$$x^3 = 13x + 12$$

$$1\textcircled{3} \times 13\textcircled{1} + 12$$

**Рене Декарт**

$$x^3 + px + q = 0$$

$$x^3 + px + q \propto 0$$