

ГЕОМЕТРИЯ ЕВКЛИДА

Выполнила студентка 193 группы
Карпенко Ирина

БИОГРАФИЯ ЕВКЛИДА

- Евклид родился около 330 г. до н.э., предположительно, в г. Александрия. Некоторые арабские авторы полагают, что он происходил из богатой семьи из Нократа. Евклида обоснованно считают «отцом геометрии». Именно он заложил основы этой области знаний и возвёл её на должный уровень, открыв обществу законы одного самых сложных разделов математики в то время. Он продолжает доказывать свои теоремы и сводит их в колоссальный труд «Начала», охватывающий широкий спектр вопросов, начиная с аксиом и утверждений и заканчивая стереометрией и теорией алгоритмов.
- Его труд содержит более 467 утверждений касательно планиметрии и стереометрии, а также гипотез и тезисов, выдвигающих и доказывающих его теории относительно геометрических представлений.

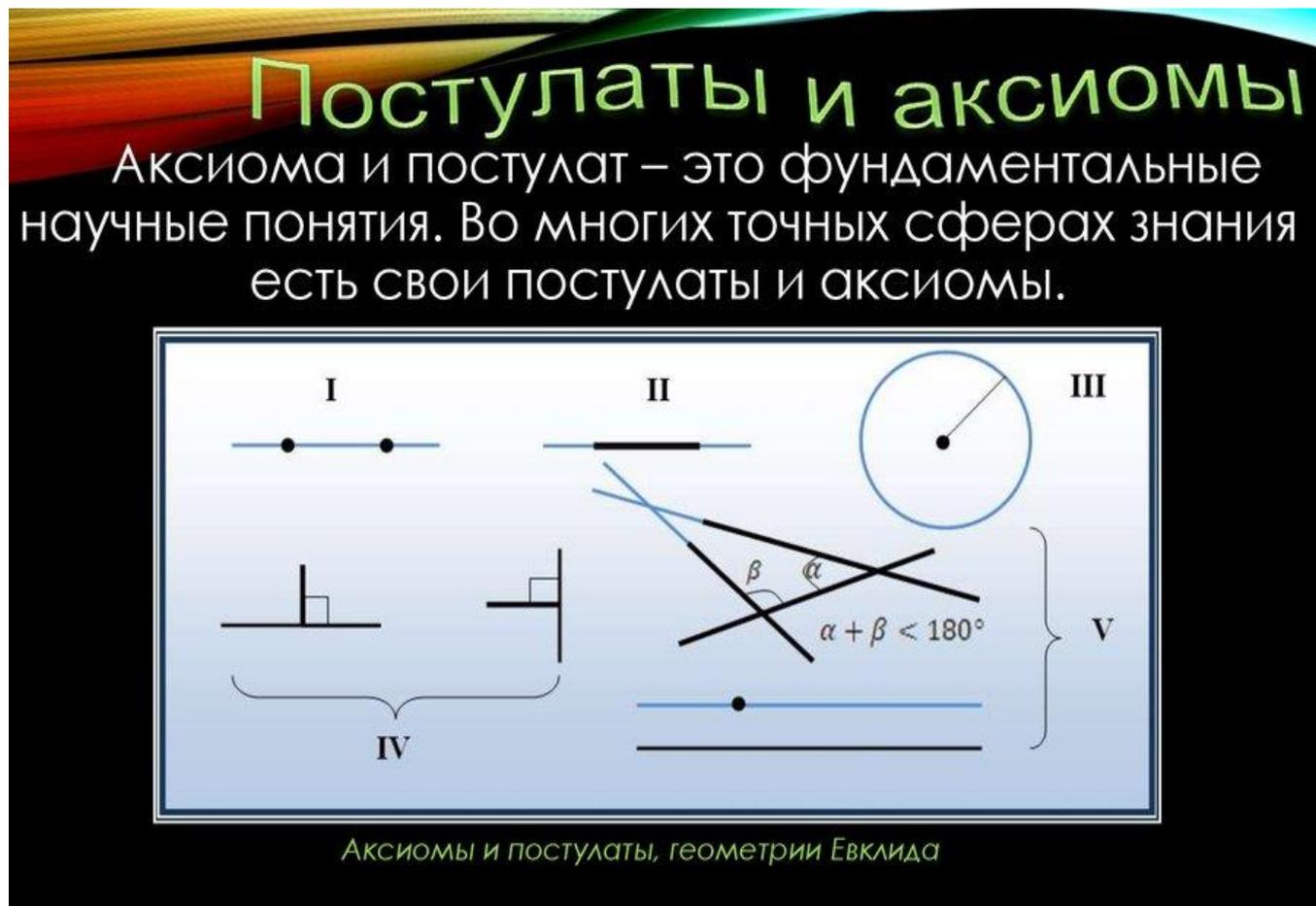


КНИГИ «НАЧАЛО»

- **II книга** — теоремы так называемой «геометрической алгебры».
- **III книга** — предложения об окружностях, их касательных и хордах, центральных и вписанных углах.
- **IV книга** — предложения о вписанных и описанных многоугольниках, о построении правильных многоугольников.
- **V книга** — общая теория отношений, разработанная Евдоксом Книдским.
- **VI книга** — учение о подобии геометрических фигур. Эта книга завершает евклидову планиметрию.
- **VII, VIII и IX книги** посвящены теоретической арифметике. Евклид в качестве чисел рассматривает исключительно натуральные числа; для него «Число есть совокупность единиц». Здесь излагаются теория делимости и пропорций, доказывается бесконечность множества простых чисел, приводится алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух чисел, строятся чётные совершенные числа. Евклид доказывает также формулу для суммы геометрической прогрессии.
- **X книга** — классификация несоизмеримых величин. Это самая объёмная из книг «Начал».
- **XI книга** — начала стереометрии: теоремы о взаимном расположении прямых и плоскостей; теоремы о телесных углах, объём параллелепипеда и призмы, теоремы о равенстве и подобии параллелепипедов.
- **XII книга** — теоремы о пирамидах и конусах, доказываемые с помощью метода исчерпывания. Здесь доказывается, например, теорема о том, что объём конуса составляет одну треть от объёма цилиндра с теми же основанием и высотой.
- **XIII книга** — построение правильных многогранников; доказательство того, что существует ровно пять правильных многогранников.

ПОСТУЛАТЫ И АКСИОМЫ

- Постулат - утверждение, принимаемое без доказательств, и служащее основой для построения какой-либо научной теории.
- Аксиомы - это утверждения, не требующие доказательств.



ОСНОВНЫЕ АКСИОМЫ ЕВКЛИДА

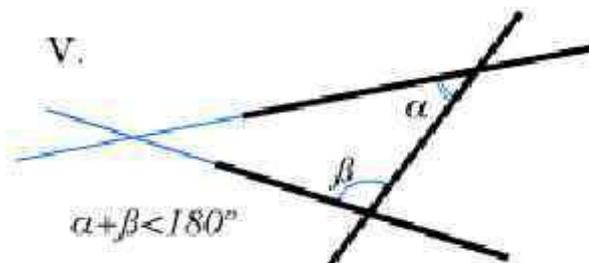
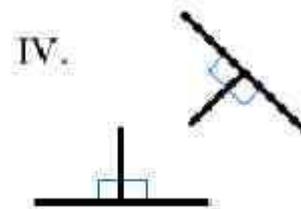
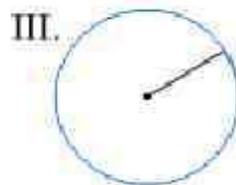
АКСИОМЫ ЕВКЛИДА

1. Равные одному и тому же равны и между собой.
2. И если к равным прибавляются равные, то и целые будут равны.
3. И если от равных отнимаются равные, то остатки будут равны.
4. И если к неравным прибавляются равные, то и целые не будут равны.
5. И удвоенные одного и того же равны между собой.
6. И половины одного и того же равны между собой.
7. И совмещающиеся друг с другом равны между собой.
8. И целое больше части.
9. И две прямые не содержат пространства.

ОСНОВНЫЕ ПОСТУЛАТЫ ЕВКЛИДА

ПОСТУЛАТЫ ЕВКЛИДА

1. От всякой точки до всякой точки можно провести прямую.
2. Ограниченную прямую можно непрерывно продолжать по прямой.
3. Из всякого центра всяким раствором может быть описан круг.
4. Все прямые углы равны между собой.
5. Если прямая, пересекающая две прямые, образует внутренние односторонние углы, меньшие двух прямых, то, продолженные неограниченно, эти две прямые встретятся с той стороны, где углы меньше двух прямых.



АЛГОРИТМ ЕВКЛИДА

Алгоритм Евклида — эффективный алгоритм для нахождения наибольшего общего делителя двух целых чисел (или общей меры двух отрезков).

Алгоритм Евклида

- Большее число делим на меньшее.
- Если делится без остатка, то меньшее число и есть НОД.
- Если есть остаток, то каждый раз делитель делим на остаток до тех пор пока не разделится нацело.

Пример:

Найти НОД (451, 287).

$451 : 287 = 1$ (остаток 123)

$287 : 164 = 1$ (остаток 6)

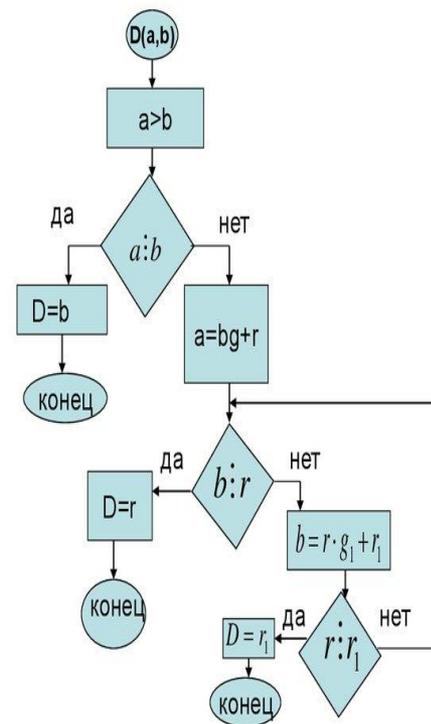
$164 : 123 = 1$ (остаток 41).

$123 : 41 = 3$ (остаток 0)

Конец: НОД — это последний, не равный нулю остаток.

НОД (451, 287) = 41

Алгоритм Евклида



ДРУГИЕ РАБОТЫ ЕВКЛИДА

Данные (δεδομένα) — о том, что необходимо, чтобы задать фигуру;

О делении (περὶ διαίρεσεων) — сохранилось частично и только в арабском переводе; даёт деление геометрических фигур на части, равные или состоящие между собой в заданном отношении;

Явления (φαινόμενα) — приложения сферической геометрии к астрономии;

Оптика (ὀπτικά) — о прямолинейном распространении света.

По кратким описаниям известны:

Поризмы (πορίσματα) — об условиях, определяющих кривые;

Конические сечения (κωνικά);

Поверхностные места (τόποι πρὸς ἐπιφανείᾳ) — о свойствах конических сечений;

Псевдария (ψευδάρια) — об ошибках в геометрических доказательствах (математические софизмы);

Евклиду приписываются также:

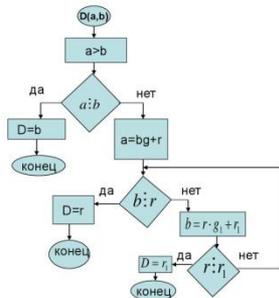
Катоптрика (κατοπτρικά) — теория зеркал; сохранилась обработка Теона Александрийского;

Деление канона (κατατομὴ κανόνος) — трактат по элементарной теории музыки.

СПИСОК ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ

- Начало(Евклид): [https://ru.wikipedia.org/wiki/Начала_\(Евклид\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Начала_(Евклид)) ;
- Евклид, биография, математика:
<https://obrazovaka.ru/evklid.html> ;
- Евклидова геометрия:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Евклидова_геометрия.

Алгоритм Евклида



СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!!!

Алгоритм Евклида

- Больше число делим на меньшее.
- Если делится без остатка, то меньшее число и есть НОД.
- Если есть остаток, то каждый раз делитель делим на остаток до тех пор пока не разделится нацело.

Пример:

Найти НОД (451, 287).

451 : 287 = 1 (остаток 123)

287 : 164 = 1 (остаток 6)

164 : 123 = 1 (остаток 41).

123 : 41 = 3 (остаток 0)

Конец: НОД – это последний, не равный нулю остаток.

НОД (451, 287) = 41