

О зарождении геометрии в древнем Египте около 2000 лет до нашей эры крупнейший древнегреческий историк Геродот (живший в V веке до нашей эры) пишет следующее:

«Сезоострис, египетский фараон, разделил землю, дав каждому египтянину участок по жребию и взымал соответствующим образом налог с каждого участка. Случалось, что Нил заливал тот или иной участок, тогда пострадавший обращался к царю, а царь посылал землемеров, чтобы установить, на сколько уменьшился участок, и соответствующим образом уменьшить налог. Так возникла ГЕОМЕТРИЯ в Египте, а оттуда перешла в Грецию.



Слово «ГЕОМЕТРИЯ»

греческого происхождения

«ГЕ» - земля «МЕТРИО» - мерю

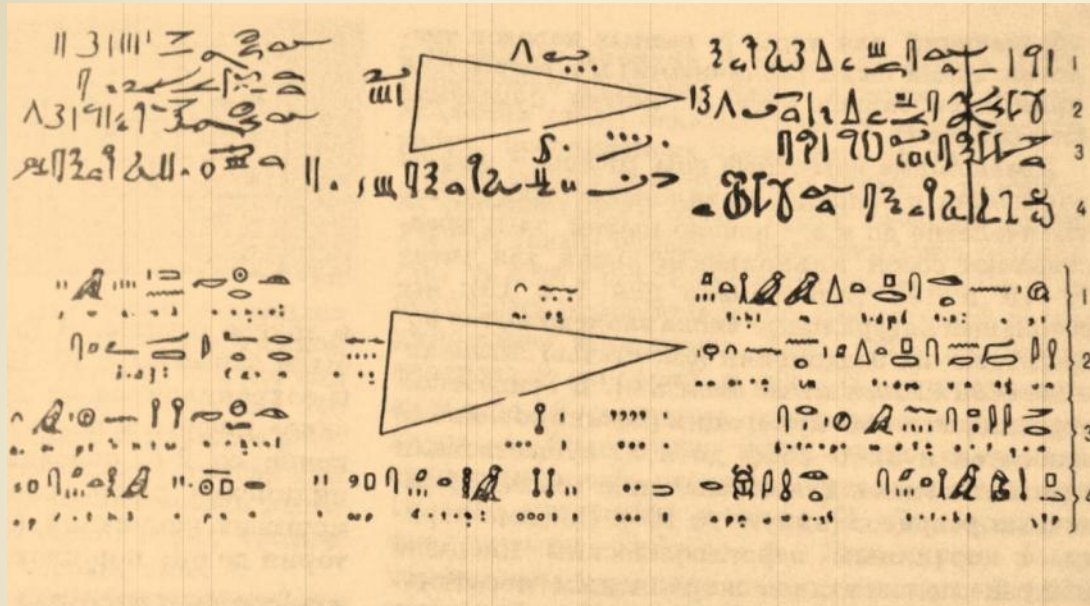
Получается

«ЗЕМЛЕМЕРИЕ»



Математик Демокрит писал:
«В построении линий я никем
не был превзойдён, даже
египетскими гарпедонаптами».
Так называемые гарпедонапты
были, как полагают,
землемерами, которые для
выполнения своих работ
пользовались натянутыми
верёвками.

Геометрия, как практическая наука, нужна была египтянам не только для восстановления границ земельных участков после каждого разлива Нила, но и при различных хозяйственных работах, при сооружении оросительных каналов, грандиозных храмов и пирамид, при высечении из гранита знаменитых сфинксов»



Вычисление площади треугольника в папирусе Ахмеса.

Содержащиеся в дошедших до нас папирусах геометрические сведения и задачи почти все относятся к вычислению площадей и объёмов. Правила вычисления площадей прямолинейных фигур в основном совпадают с современными, только изменилась терминология.

В древней Греции, начиная с VII века до нашей эры, происходит постепенный переход от *практической* к *теоретической* геометрии. Разрозненные геометрические сведения, позаимствованные у египтян и у вавилонян, учёные древней Греции дополняли, уточняли, обобщали и развивали.

Первое, дошедшее до нас, полное научное изложение геометрии содержится в труде, названном «Начала» и составленном древнегреческим учёным Евклидом, жившим в III веке до нашей эры в городе Александрии.

«Начала» включают в себя 13 книг посвящённых ГЕОМЕТРИИ. «Начала» построены строго логически по дедуктивной системе и являются систематическим курсом ГЕОМЕТРИИ или её стали называть **Евклидовой геометрией**. В своих трудах Евклид использовал теоремы и задачи таких учёных как, Гиппократ Хиосский, Евдокс Книдский, Пифагор, Исидор Милетский, Фалес, Архимед.

В «Началах» даются очень интересные определения, которыми сейчас не пользуются, например:

1. Точка есть то, что не имеет частей.
2. Линия есть длина без ширины.

Евклид

Жизнь Евклида мало известна. В одном из своих сочинений математик Папп, изображает Евклида, как человека честного, тихого и скромного, которому были чужды гордость и эгоизм.

После смерти Александра Македонского Египтом стал править царь Птолемей.

Однажды царь спросил Евклида, нельзя ли найти более короткий и менее утомительный путь к изучению геометрии, чем его «Начала».

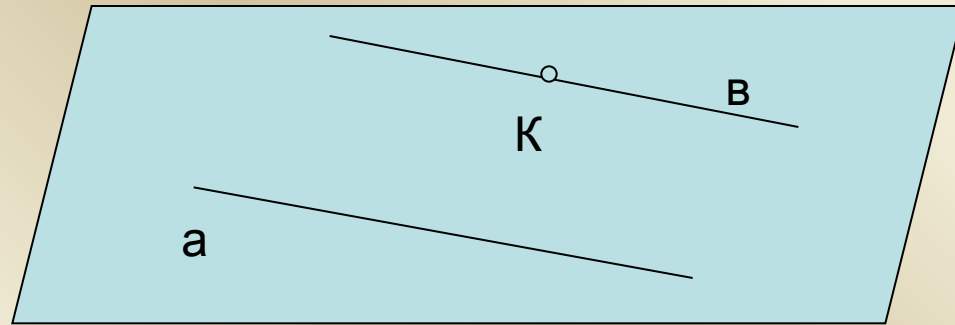
Евклид ответил:

«Нет царской дороги к ГЕОМЕТРИИ»



Евклидова геометрия основана на **пяти постулатах** или **аксиомах**, изложенных в «Началах»:

1. Через всякие две точки всегда можно провести одну и только одну прямую линию.
2. Из данной точки данным радиусом можно описать окружность.
3. Целое больше части.
4. Равные одному и тому же, равны между собой.
- 5. Аксиома параллельности или 5 постулат: На плоскости через точку, вне данной прямой, можно провести не более одной прямой, параллельной данной.**



С древних времён **5 постулат** обратил на себя внимание и вызывал сомнение у учёных, все понимали, что опытным путём проверить его не возможно. Многие пытались его доказать, но безрезультатно. Множество различных доказательств рассматривалось, но глубокий анализ всегда обнаруживал какую-нибудь скрытую ошибку.

Греческая цивилизация оказалась не вечной, она погибла, и на многие столетия прервалась научная традиция. Возрождение ГЕОМЕТРИИ произошло в 16 веке.

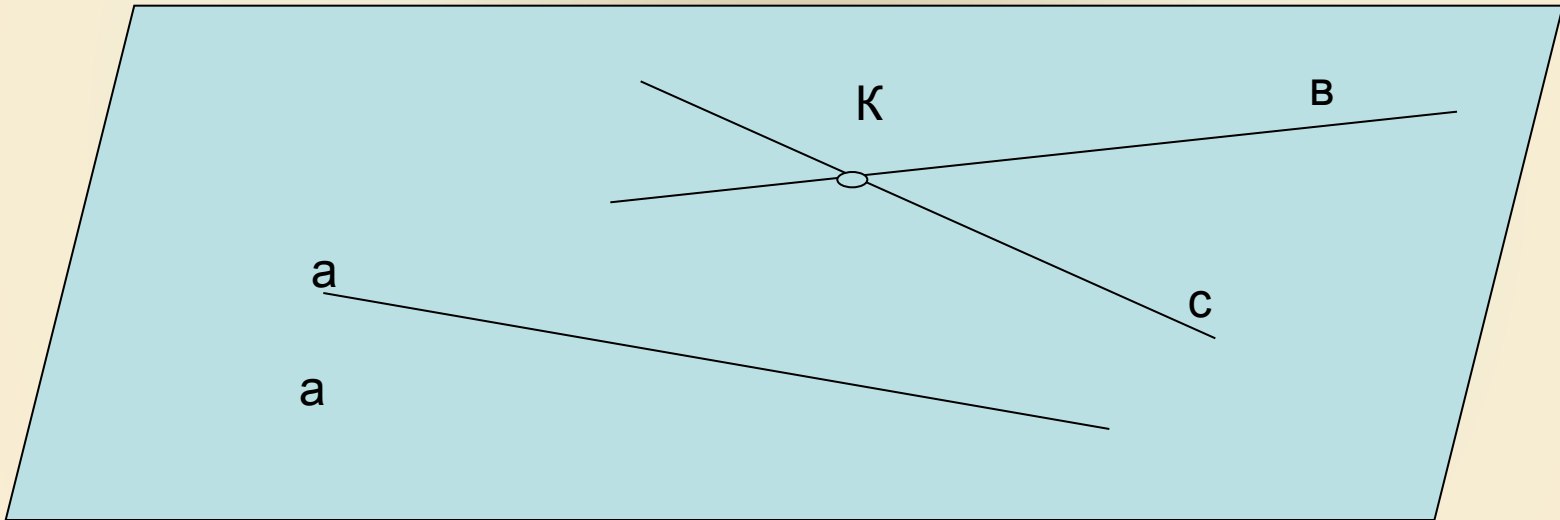
Рене Декарт.



Принципиально новый шаг в развитии ГЕОМЕТРИИ был сделан в первой половине 17 века французским учёным Р.Декартом, который ввёл в ГЕОМЕТРИЮ метод координат, позволивший связать ГЕОМЕТРИЮ с развивавшейся тогда алгеброй и зарождающимся математическим анализом. Применение методов этих наук в ГЕОМЕТРИИ породило **АНАЛИТИЧЕСКУЮ ГЕОМЕТРИЮ**. Аналитическая геометрия изучает фигуры и преобразования, задаваемые уравнениями в прямоугольных координатах.

Подобно другим математикам, Николай Иванович Лобачевский пытался доказать 5 постулат. Применяя метод от противного, он отвергает 5 постулат и вместо него присоединяет к остальным аксиомам евклидовой ГЕОМЕТРИИ новую аксиому о параллельности прямых, прямо противоположную евклидовой аксиоме, называемую ныне **«аксиомой Лобачевского»**:

В плоскости через точку вне прямой можно провести по крайней мере две прямые, не пересекающие данной прямой.



Если бы 5 постулат был следствием других евклидовских аксиом, то аксиома Лобачевского привела бы к противоречию. Между тем, вводя всё новые и новые следствия из сделанного им допущения Лобачевский констатировал, что полученные выводы образуют новую логически стройную ГЕОМЕТРИЮ.

Новая, построенная Н.И.Лобачевским в 1826 году, геометрия была названа «воображаемой». Великий Карл Гаусс назвал её «неевклидовой». Вот некоторые теоремы, вытекающие из аксиом геометрии Лобачевского:

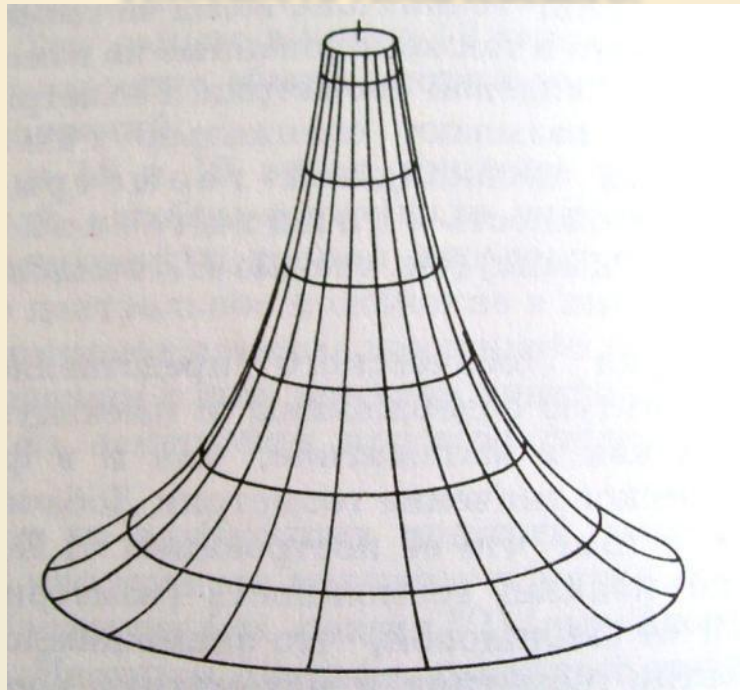
1. В геометрии Евклида: Сумма углов треугольника равна 180° .

В геометрии Лобачевского: Сумма углов треугольника всегда меньше 180° и убывает по мере возрастания площади треугольника.

2. В геометрии Евклида: У подобных фигур соответствующие углы равны, а соответствующие отрезки пропорциональны.

В геометрии Лобачевского: Подобных фигур не существует. Если два треугольника имеют соответственно равные углы, то и стороны их соответственно равны.

Плоскость Лобачевского.



Идеи Лобачевского были настолько оригинальны и неожиданны и до того опередили свой век, что их не поняли крупные математики того времени. Геометрия Лобачевского была встречена равнодушно или с иронией. Лишь два современника Лобачевского разделяли его взгляды. Молодой венгерский учёный Янош Бояй и немецкий математик Карл Гаусс, который не выступил открыто в защиту новых идей.

Николай Иванович Лобачевский.



Родился 1 декабря 1792г в Нижнем Новгороде в семье мелкого чиновника, окончил Казанскую гимназию, затем Казанский университет. С 1816 г в качестве профессора читал студентам лекции. С 1827г в течении 19 лет был ректором Казанского университета.

Умер в 1856 году непризнанным, но уже в 1870 идеи Лобачевского получили мировое признание, его работы были переведены и распространены во всех культурных странах. Его ГЕОМЕТРИЯ стала бурно развиваться, особенно в трудах Римана, Клейна, Гильберта.

ГЕОМЕТРИЯ ЕВКЛИДА сохраняет своё полное значение в вопросах практики, строительства и техники.

НЕЕВКЛИДОВЫ ГЕОМЕТРИИ находят себе применение в некоторых более сложных теоретических и практических вопросах современной математике, физике и технике.

. . . Мы исходили из того, что главная задача преподавания геометрии в школе — научить учащегося логически рассуждать, аргументировать свои утверждения, доказывать. Очень немногие из оканчивающих школу будут математиками, тем более геометрами. Будут и такие, которые в их практической деятельности ни разу не воспользуются теоремой Пифагора. Однако вряд ли найдётся хотя бы один, которому не придётся рассуждать, анализировать, доказывать.

автор учебника по геометрии 7-11 класса

А. В. Погорелов