

Министерство образования и науки Астраханской области  
ОАОУ СПО Астраханский социально-педагогический колледж

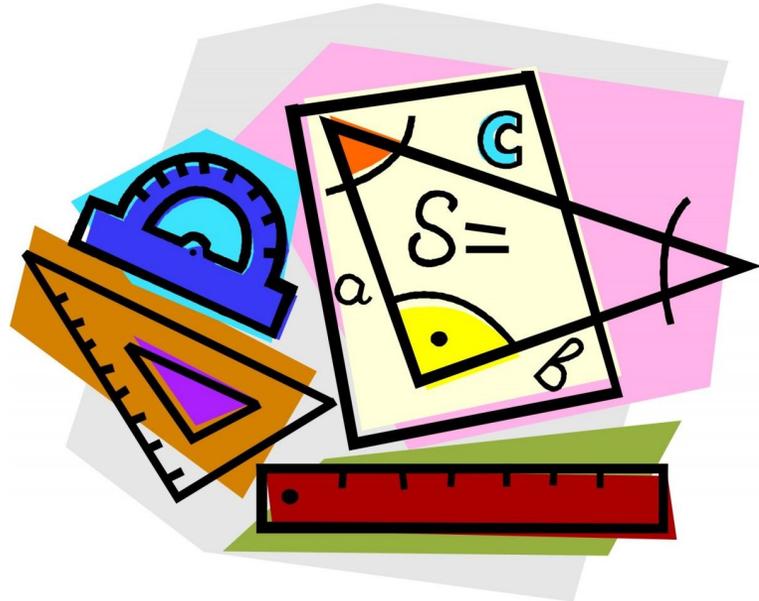
Презентация  
по учебной дисциплине «Математика»  
История развития геометрии

Выполнила  
студентка 2 курса А группы:  
Куанова Ильмира  
Проверил преподаватель:  
Рябова Н.Ю.

Астрахань, 2016 г.

Геометрия (от др.-греч. γεωμετρία; γῆ — Земля и μετρέω — «измеряю») — раздел математики, изучающий пространственные структуры, отношения и их обобщения.

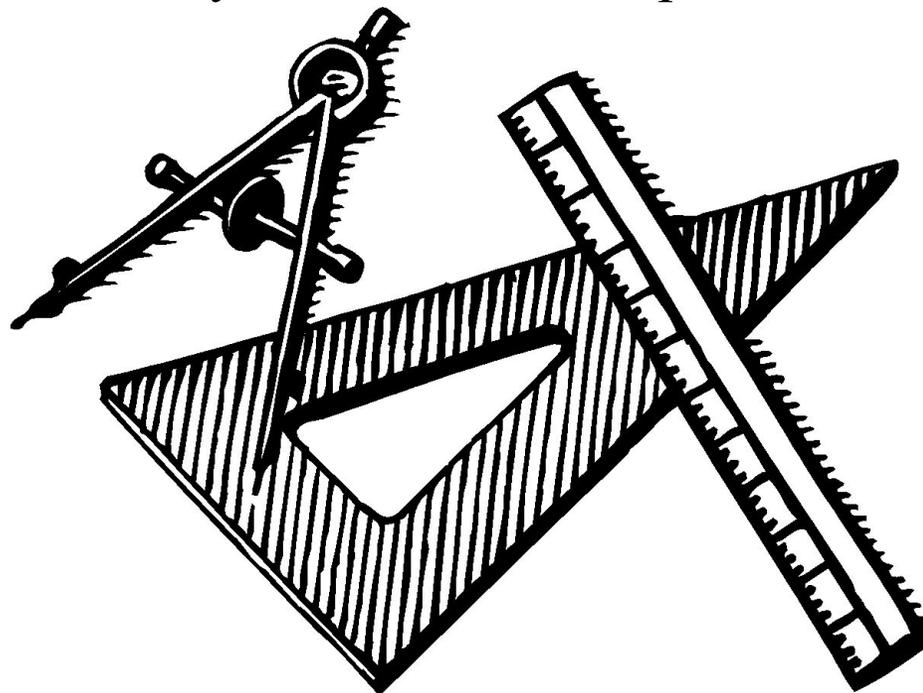
Геометрия как систематическая наука появилась в Древней Греции, её аксиоматические построения описаны в «Началах» Евклида. Евклидова геометрия занималась изучением простейших фигур на плоскости и в пространстве, вычислением их площади и объёма. Предложенный Декартом в 1637 году координатный метод лёг в основу аналитической и дифференциальной геометрии, а задачи, связанные с черчением привели к созданию начертательной и проективной геометрии. При этом все построения оставались в рамках аксиоматического подхода Евклида. Коренные изменения связаны с работами Лобачевского в 1829 году, который отказался от аксиомы параллельности и создал новую неевклидову геометрию, определив таким образом путь дальнейшего развития науки и создания новых теорий.



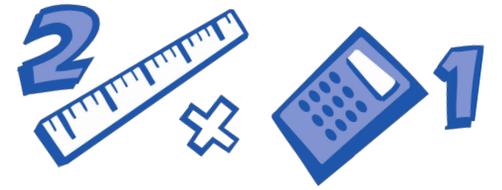
# Классификация разделов геометрии

Общепринятую в наши дни классификацию различных разделов геометрии предложил Феликс Клейн в своей "Эрлангенской программе" (1872). Согласно Клейну, каждый раздел изучает те свойства геометрических объектов, которые сохраняются (инвариантны) при действии некоторой группы преобразований, специфичной для каждого раздела. В соответствии с этой классификацией, в классической геометрии можно выделить следующие основные разделы.

- Евклидова геометрия
- Проективная геометрия
- Афинная геометрия
- Начертательная геометрия
- Многомерная геометрия
- Неевклидова геометрия



# Этапы (периоды) развития геометрии

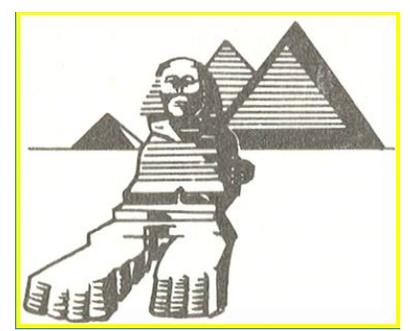


В развитии геометрии можно указать четыре основных периода, переходы между которыми обозначали качественное изменение геометрии.

- Период зарождения геометрии как математической науки.
- Период становления геометрии как самостоятельной математической науки.
- Период развития аналитической геометрии.
- Период формирования геометрии Лобачевского.



# Период зарождения геометрии как математической науки.



Первый — период зарождения Геометрии как математической науки — протекал в Древнем Египте, Вавилоне и Греции примерно до 5 в. до н. э. Первичные геометрические сведения появляются на самых ранних ступенях развития общества. Зачатками науки следует считать установление первых общих закономерностей, в данном случае — зависимостей между геометрическими величинами.

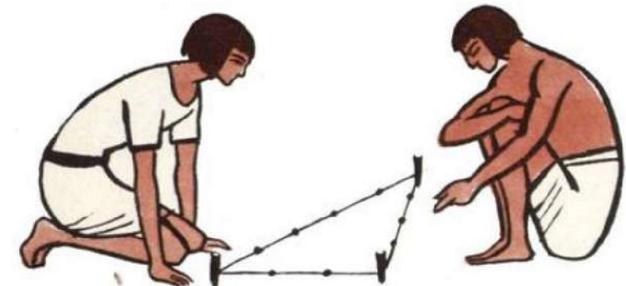
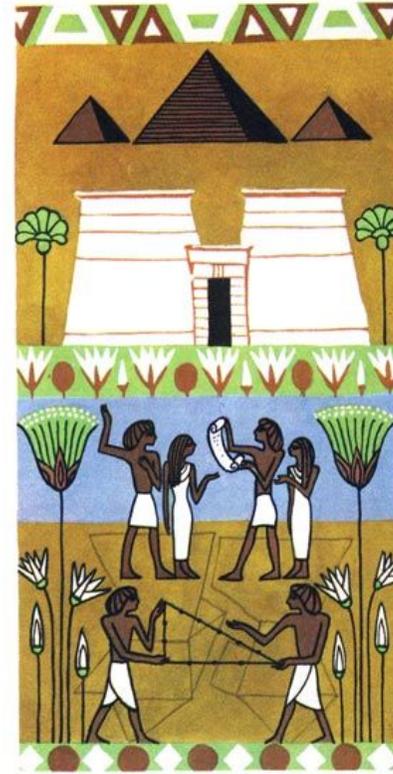
Геометрические сведения того периода были немногочисленны и сводились прежде всего к вычислению некоторых площадей и объёмов. Они излагались в виде правил, по-видимому, в большой мере эмпирического происхождения, логические же доказательства были, вероятно, ещё очень примитивными.

Геометрия, по свидетельству греческих историков, была перенесена в Грецию из Египта в 7 в. до н. э. Здесь на протяжении нескольких поколений она складывалась в стройную систему. Процесс этот происходил путём накопления новых геометрических знаний, выяснения связей между разными геометрическими фактами, выработки приёмов доказательств и, наконец, формирования понятий о фигуре, о геометрическом предложении и о доказательстве.

# Геометрия Египта

Имеются вполне достоверные сведения о значительном развитии геометрических знаний в Египте более чем за две тысячи лет до нашей эры. Узкая плодородная полоса земли между пустыней и рекой Нилом ежегодно подвергалась затоплению, и каждый раз разлив смывал границы участков, принадлежавших отдельным лицам. После спада воды требовалось с возможно большей точностью восстановить эти границы, ибо каждый из участков ценился весьма высоко. Это заставило египтян заниматься вопросами измерения, то есть землемерием.

Выдающиеся постройки египтян - пирамиды, которые сохранились до нашего времени, свидетельствуют, что их сооружение требовало знания пространственных форм. Все это указывает на чисто опытное происхождение геометрии.



# Геометрия Вавилона

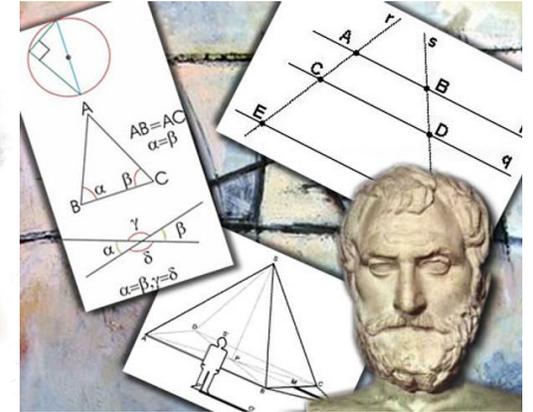
К задачам, которые вавилоняне решали алгебраическим и арифметическим методом, относятся и многие задания на определение длин, площадей при делении земельных участков, объемов земляных выемок, хозяйственных построек.. Сохранилось немало планов земельных угодий, разделенных на участки прямоугольной, трапециевидальной или треугольной форм. Но соответствующие геометрические фигуры воспринимались ими как абстрактные, так прямоугольник они называли "то, что имеет длину и ширину", трапецию - "лбом быка", сегмент - "полем полумесяца", параллельные прямые - "двойными прямыми". У вавилонян не было таких геометрических понятий как точка, прямая, линия, поверхность, плоскость, параллельность. Измерение производилось при помощи веревки. Геометрические познания вавилонян превышали египетские.



# Геометрия древней Греции

Греческие купцы познакомились с восточной математикой, прокладывая торговые пути. Но люди Востока почти не занимались теорией, и греки быстро это обнаружили. Они задавались вопросами: почему в равнобедренном треугольнике два угла при основании равны; почему площадь треугольника равна половине площади прямоугольника при одинаковых основаниях и высотах?

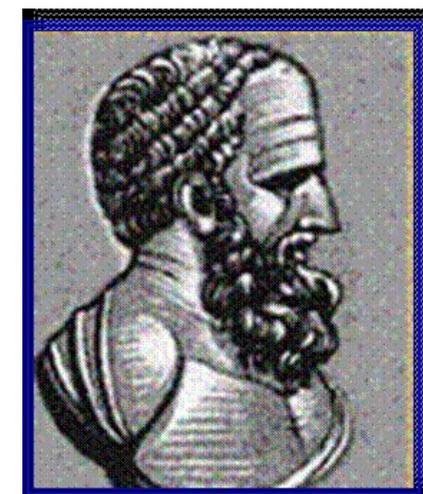
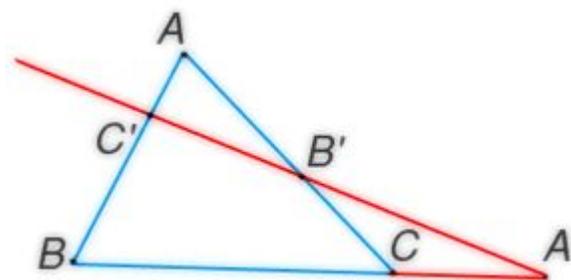
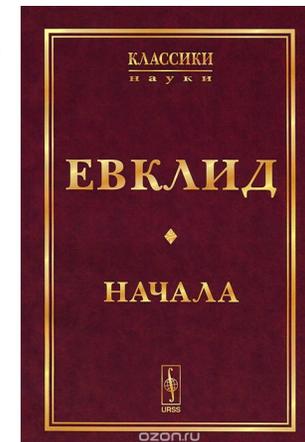
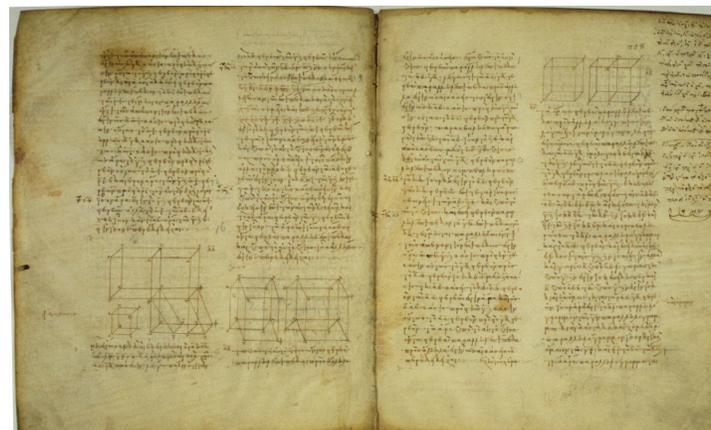
К сожалению, не сохранилось первоисточников, описывающих ранний период развития греческой математики. Только благодаря восстановленным текстам четвертого столетия до нашей эры и трудам арабских ученых, которые были богаты переводами сочинений авторов античной Греции, мы располагаем изданиями Евклида, Архимеда, Аполлония и других великий людей. Но в этих произведениях уже представлена вполне развитая математическая наука.



# Период становления геометрии как самостоятельной математической науки.

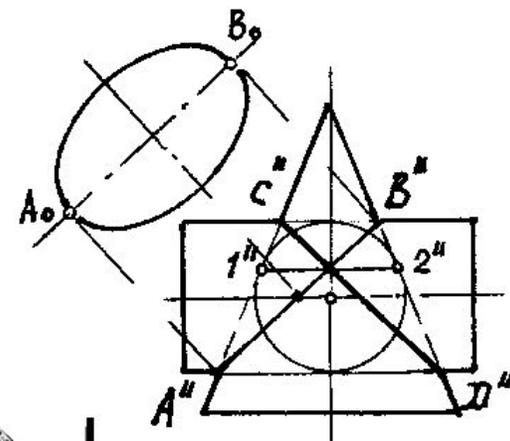
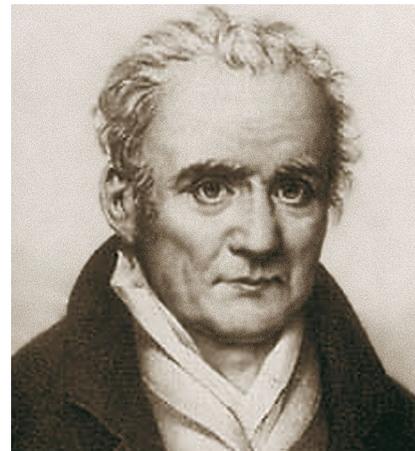
Процесс складывания геометрии в стройную систему привел к качественному скачку. Геометрия превратилась в самостоятельную математическую науку: появились систематические её изложения, где её предложения последовательно доказывались. Геометрия, развиваемая на тех же основаниях (аксиомах), даже уточнённую и обогащённую как в предмете, так и в методах исследования, называется евклидовой геометрией. Известны упоминания систематические изложения Геометрия, среди которых данное в 5 в. до н. э. Гиппократом Хиосским. Сохранились же и сыграли в дальнейшем решающую роль появившиеся около 300 до н. э. «Начала» Евклида.

Ещё в Греции к ней добавляются новые результаты, возникают новые методы определения площадей и объёмов (Архимед, 3 в. до н. э.), учение о конических сечениях (Аполлоний Пергский, 3 в. до н. э.), присоединяются начатки тригонометрии (Гиппарх, 2 в. до н. э.) и Геометрия на сфере (Менелай, 1 в. н. э.).



# Период развития аналитической геометрии.

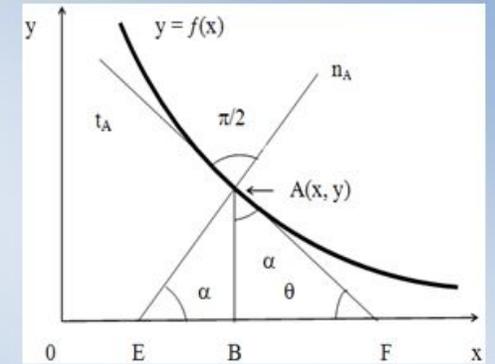
Аналитическая геометрия изучает фигуры и преобразования, задаваемые алгебраическими уравнениями в прямоугольных координатах, используя при этом методы алгебры. Дифференциальная геометрия, возникшая в 18 в. в результате работ Л. Эйлера, геометрия Монжа и др., исследует уже любые достаточно гладкие кривые линии и поверхности, их семейства (т. е. их непрерывные совокупности) и преобразования. К 1-й половине 17 в. относится зарождение проективной геометрии в работах Ж. Дезарга и Б. Паскаля. Она возникла из задач изображения тел на плоскости; её первый предмет составляют те свойства плоских фигур, которые сохраняются при проектировании с одной плоскости на другую из любой точки.



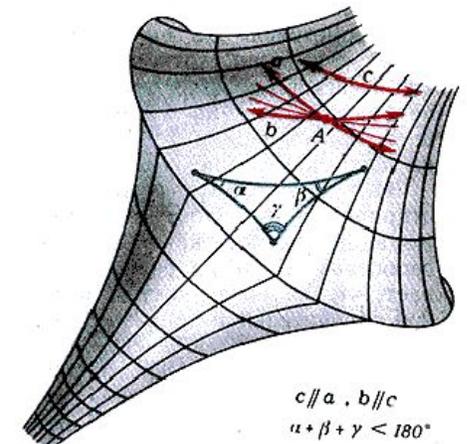
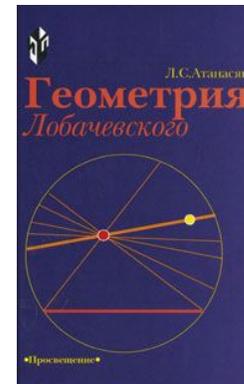
[www.encyklopediya1.ru](http://www.encyklopediya1.ru)

# Период формирования геометрии Лобачевского.

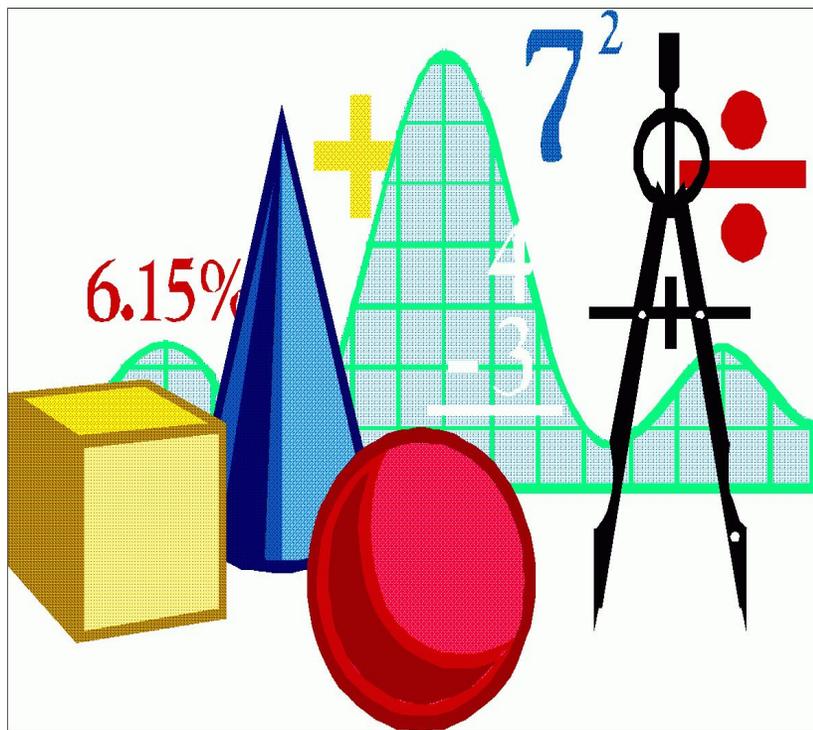
Лобачевский рассматривал свою геометрию как возможную теорию пространственных отношений. Переворот в геометрии, произведённый Лобачевским, по своему значению не уступает ни одному из переворотов в естествознании, и недаром Лобачевский был назван "Коперником геометрии". В его идеях были намечены три принципа, определившие новое развитие геометрии. Первый принцип заключается в том, что логически мыслима не одна евклидова геометрия, но и другие "геометрии". Вторым принципом - это принцип самого построения новых геометрических теорий путём видоизменения и обобщения основных положений евклидовой геометрии. Третий принцип состоит в том, что истинность геометрической теории, в смысле соответствия реальным свойствам пространства, может быть проверена лишь физическим исследованием и не исключено, что такие исследования установят, в этом смысле, неточность евклидовой геометрии. Современная физика подтвердила это.



**Николай Иванович Лобачевский**, русский математик, создатель неевклидовой геометрии родился (20 ноября) 1 декабря 1792 года в Нижнем Новгороде в семье мелкого чиновника.



Наука геометрия очень важна для человека. Геометрия развивалась за несколько столетий до нашей эры в Вавилоне, Китае, Египте и Греции. Большой вклад в развитие геометрии внесли известные учёные: Евклид и его книга под названием «Начала», Архимед, которому принадлежит формула для определения площади треугольника через три его стороны, Менелай, которым были написаны два сочинения «О вычислении хорд» в 6 книгах и «Сферика» в 3 книгах. Наука геометрия и сейчас развивается. Мы легко решаем задачи, для которых в древности потребовалось бы много времени и сил.



# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. <http://www.bestreferat.ru/referat-403639.html>
2. <http://formula.co.ua/blog/ru/periody-razvitiya-geometrii/>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Геометрия>
4. <http://referats.allbest.ru/mathematics/9000142400.html>