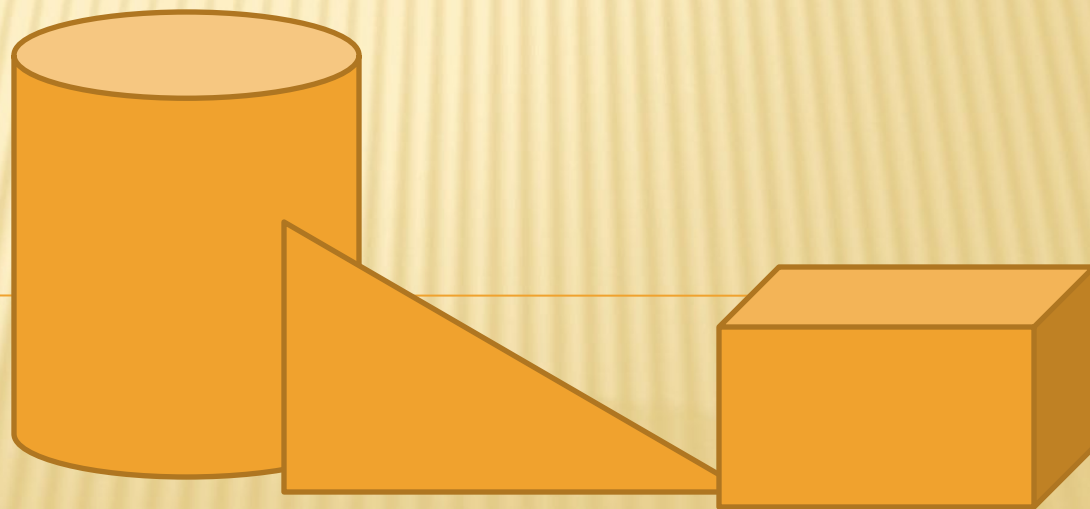


ДОКЛАД ПО ГЕОМЕТРИИ



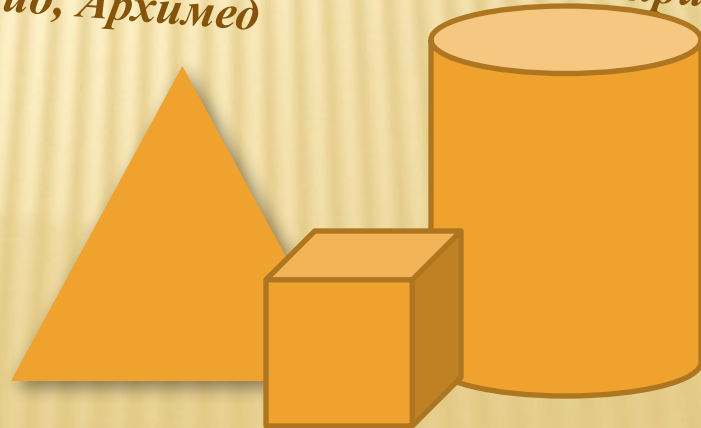
- *Геометрия — важный раздел математики. Ее возникновение уходит в глубь тысячелетий и связано прежде всего с развитием ремесел, культуры, искусств, с трудовой деятельностью человека и наблюдением окружающего мира. Об этом свидетельствуют названия геометрических фигур.*
- *Например, название фигуры «трапеция» происходит от греческого слова «трапезион» (стол), от которого произошли также слово «трапеза» и другие родственные слова. От греческого слова «конос» (сосновая шишка) произошло название «конус», а термин «линия» возник от латинского «лиnum» (льняная нить). И факты геометрии сначала имели опытное происхождение.*



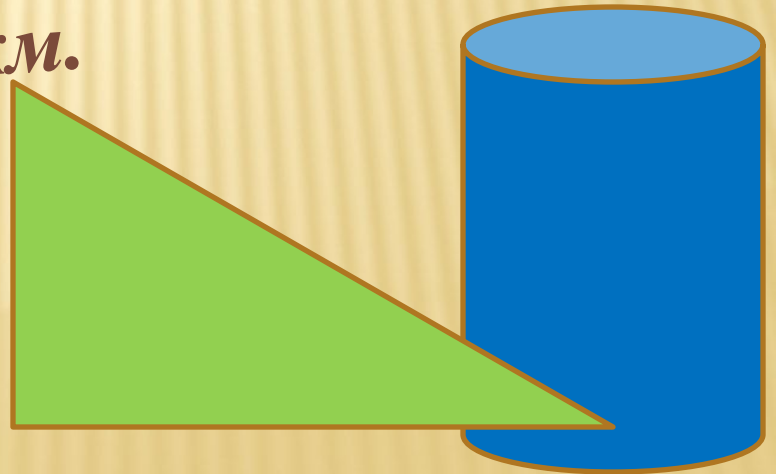
Еще 5 тыс. лет назад древние египтяне знали, что если сделать на веревке 12 узелков на равных расстояниях и натянуть ее в форме треугольника, то получится прямой угол. И это было очень важно для правильной разметки плодородных земель в долине Нила. В египетских папирусах и вавилонских клинописных таблицах того времени мы находим другие геометрические факты, найденные опытным путем при измерении земельных участков, постройке зданий и т.д.



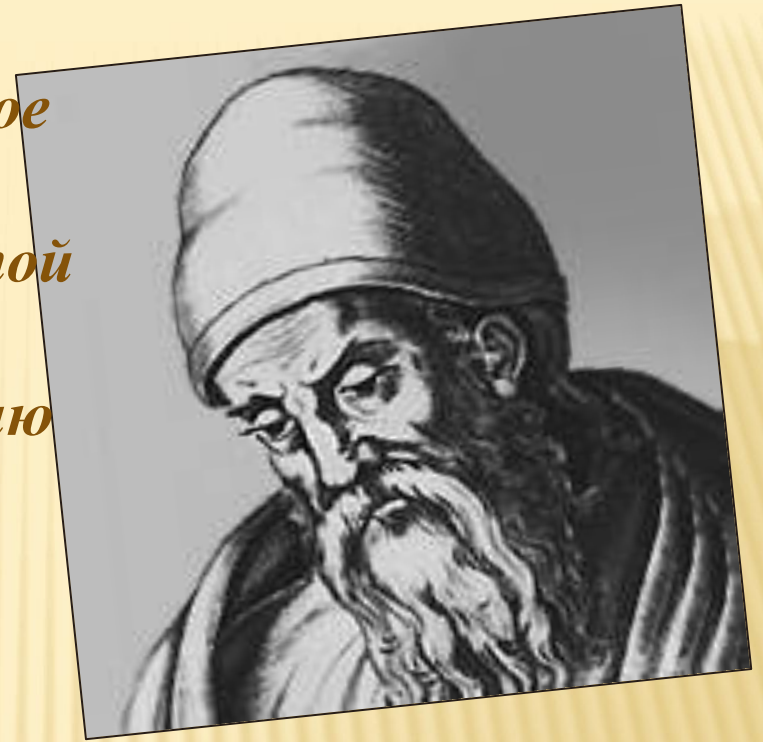
А в 5-м в. до н.э. произошел решительный поворот в развитии геометрии. И связан он с именем Фалеса, уроженца города Милет. Этот купец в свободное время занимался математикой. И сделал величайшее открытие: обнаружил, что многие геометрические закономерности можно получать не опытным путем, а с помощью рассуждения (доказательства). Это формулируют так: накрест лежащие углы, получающиеся при пересечении двух параллельных прямых третьей прямой, равны. Фалес доказал и ряд других теорем. Благодаря его открытию геометрия к 3му в. до н. э. становится наукой, в которой имеется небольшое число аксиом (первоначальных предположений), а все остальные факты (теоремы) устанавливаются с помощью доказательств. За Фалесом большой вклад в развитие геометрии внесли Евдокс, Евклид, Архимед



Древнегреческий ученый Эратосфен с помощью геометрии измерил длину окружности земного шара. Он обнаружил, что, когда Солнце стоит в Сиене (Африка) над головой, в Александрии, расположенной в 800 км, оно отклоняется от вертикали на 7°. Эратосфен заключил, что из центра Земли Солнце видно под углом 7°, следовательно, окружность земного шара равна $360:7 \times 800 = 41\,140$ км.



Свыше двух тысячелетий Евклид, давший особенно удачное и стройное изложение геометрии, был непререкаемым законодателем в этой области математики. Немецкий философ И. Кант считал геометрию Евклида единственно возможной. Было, однако, место в евклидовом изложении геометрии, которое не удовлетворяло математиков.



Это единственность параллельной к данной прямой, которую можно провести в плоскости через данную точку А. Евклид считал это положение аксиомой, некоторые математики пытались доказать этот факт как теорему. Однако проходили века, а доказательства найти не удалось.

Решил загадку параллельности профессор Казанского университета Н. И. Лобачевский, который опубликовал свое открытие в 1826 г. Несколько позже к тем же выводам пришли венгерский математик Янош Бояи и немецкий «король математики» К. Гаусс. Эти ученые установили, что единственность параллельной невозможно доказать как теорему. Ведь если допустить возможность провести через точку более одной прямой, не пересекающейся с данной, то мы придем к другой геометрии, неевклидовой, в которой, однако, не будет никаких противоречий. Эту геометрию называют сегодня геометрией Лобачевского.

*Заменив аксиому параллельности
противоположным утверждением (при
сохранении остальных аксиом Евклида), мы
придем к новой геометрии, которая во
многом не согласуется с нашими
привычными наглядными представлениями,
но тем не менее не содержит никаких
логических противоречий. Все трое ученых
не только были убеждены в справедливости
этой идеи, но и доказали десятки теорем
неевклидовой геометрии. Особенно
существенно развил ее Лобачевский.*





В геометрии Лобачевского сумма углов любого треугольника меньше 180. Два перпендикуляра к одной прямой все дальше отходят друг от друга. И еще много фактов есть в этой геометрии, не похожих на те, о которых говорится в школьных учебниках. И все же никаких противоречий в этой геометрии нет. А вскоре математики открыли много других геометрий. И все они нужны. А евклидова геометрия, которую изучают в школе, — самая простая из всех и в то же время самая нужная.

Геометрические знания широко применяются в жизни — в быту, на производстве, в науке. При покупке обоев надо знать площадь стен комнаты; при определении расстояния до предмета, наблюдаемого с двух точек зрения, нужно пользоваться известными вам теоремами; при изготовлении технических чертежей — выполнять геометрические построения. И если ты, юный читатель, хорошо изучил курс геометрии, то не останешься безоружным, когда при решении практических задач потребуется применить геометрические теоремы или формулы.