

Пирамида

Выполнила гр. «Историки»
(Протопопов Виталий, Леонов
Николай, Буркотенко Наталья)

10 класс

Цель: изучить историю развития геометрии пирамиды.

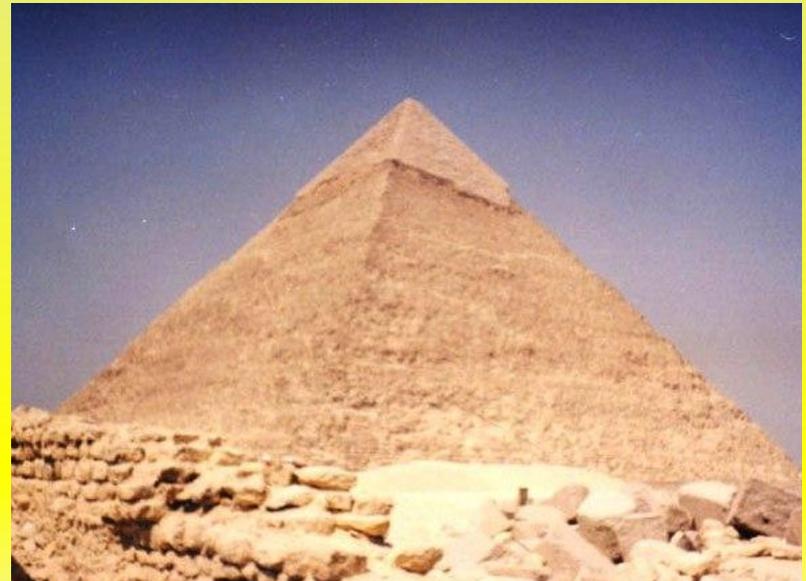
Задачи:

- найти сведения о пирамидах Др.Египта;
- изучить данный материал.

Геометрическая фигура

Пирамида — многогранник, основание которого многоугольник, а остальные грани — треугольники, имеющие общую вершину. По числу углов основания различают пирамиды треугольные, четырёхугольные и т. д..

Слово «пирамида» — греческое. По мнению одних исследователей, большая куча пшеницы и стала прообразом пирамиды. По мнению других учёных, это слово произошло от названия поминального пирога пирамидальной формы.

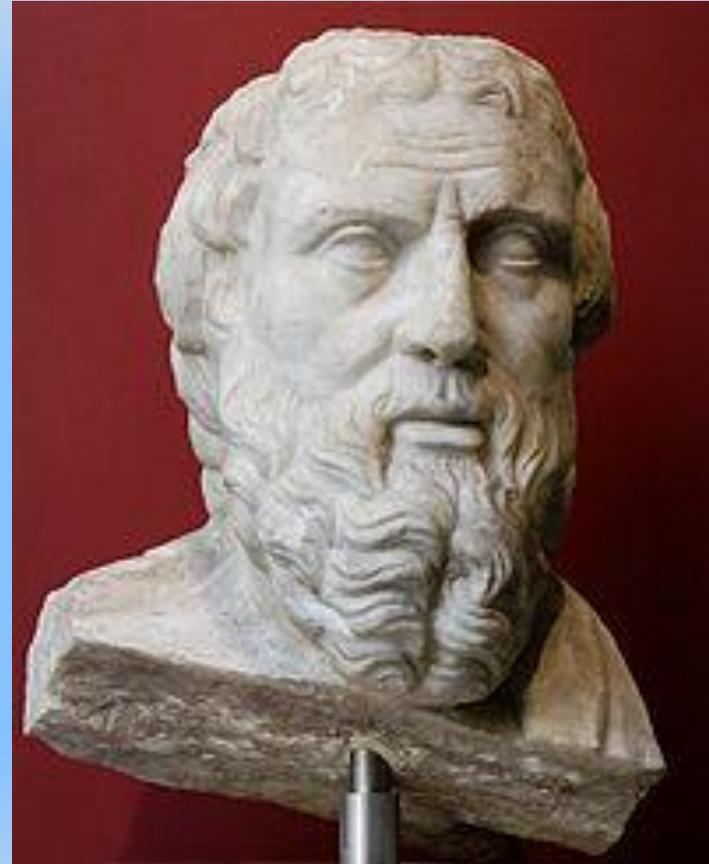


История развития геометрии пирамиды

Начало геометрии пирамиды было положено в Древнем Египте и Вавилоне, однако активное развитие получило в Древней Греции.

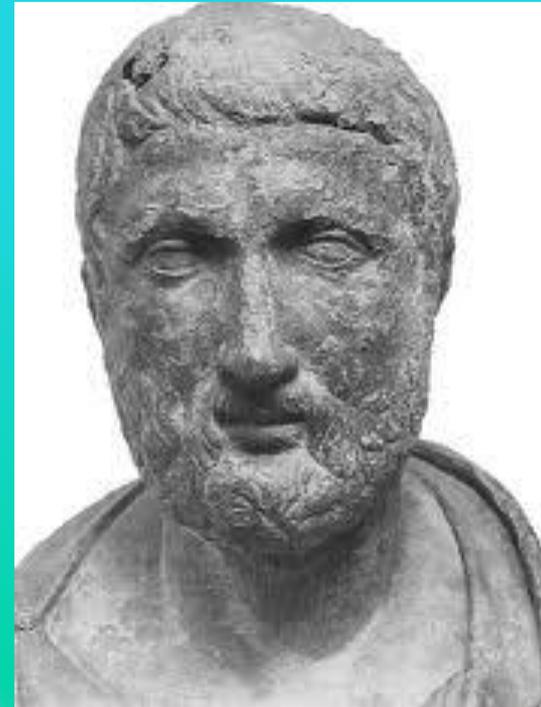
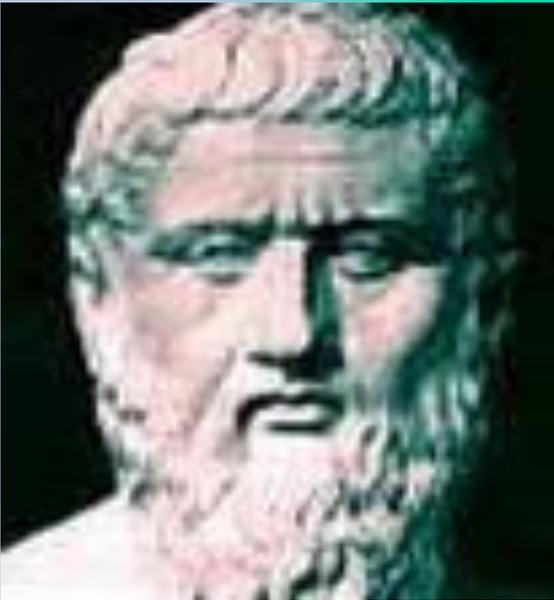


Геродот, основываясь на рассказах египетских жрецов, сообщает, что соотношение между длиной стороны основания и высотой Великой пирамиды таково, что квадрат - построенный на высоте пирамиды, равен площади каждой из ее сторон.

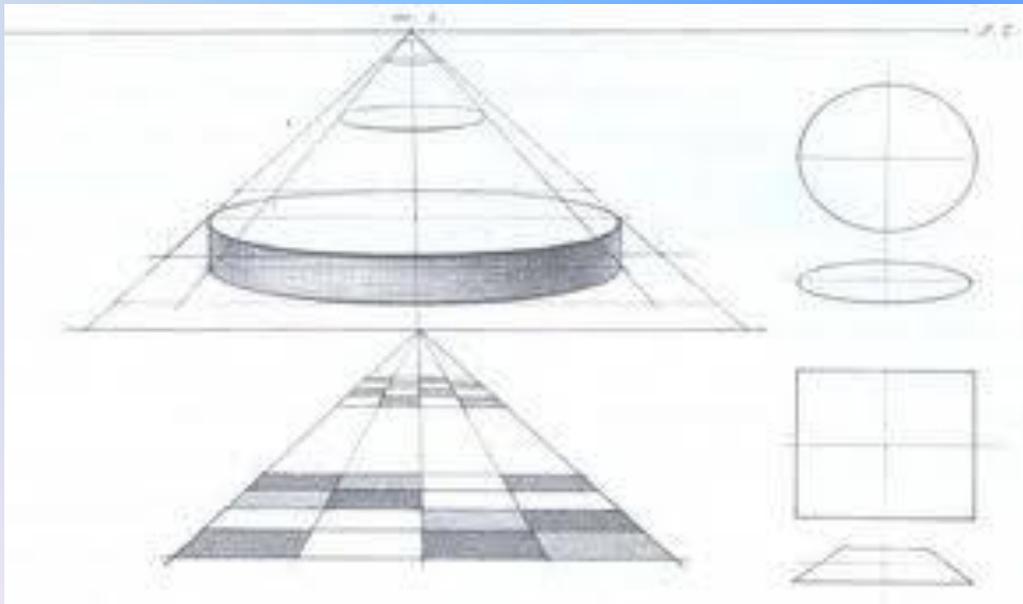


Первый, кто установил, чему равен
объем пирамиды, был *Демокрит*.

А доказал *Евдокс Книдский*



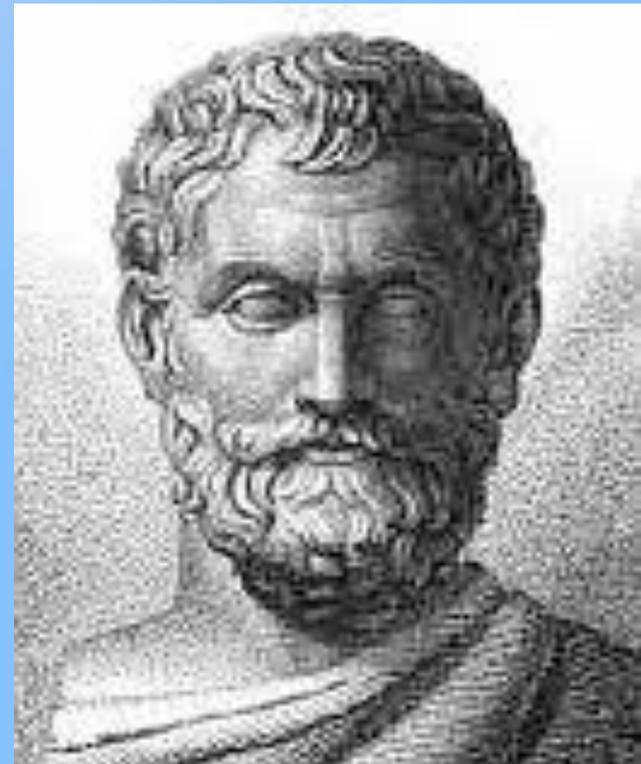
Древнегреческий математик *Евклид* систематизировал знания о пирамиде в XII томе своих «Начал», а также вывел первое определение пирамиды: телесная фигура, ограниченная плоскостями, которые от одной плоскости сходятся в одной точке.



Фалес Милетский измерил высоту пирамиды, "наблюдая тень пирамиды в тот момент, когда наша тень имеет такую же длину, как и мы сами".

Он считал, что отношение высоты вертикально поставленной палки к длине её тени равно отношению высоты пирамиды к длине её тени.

Таким образом, Фалесу приписывают теорему о том, что равноугольные треугольники имеют пропорциональные стороны.

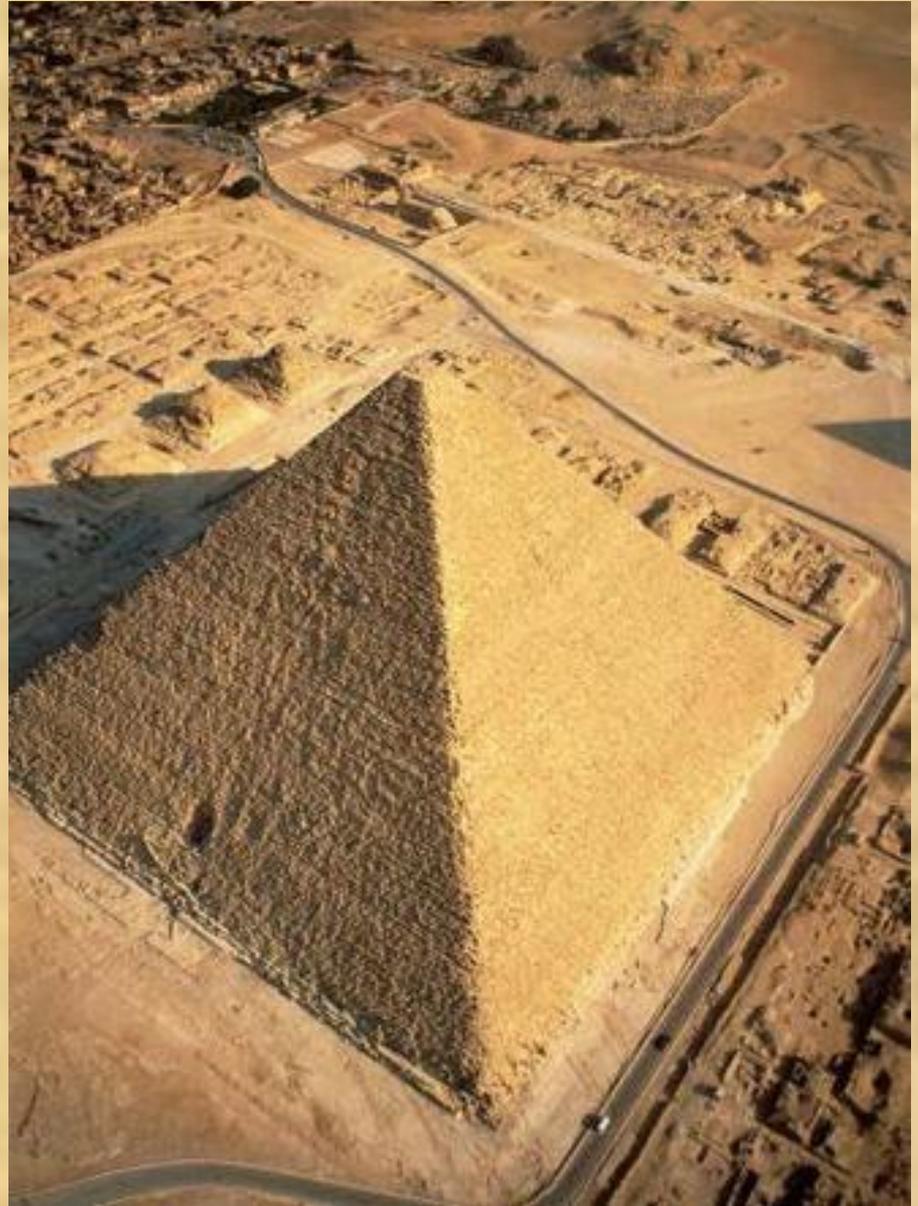


Это интересно



Если сложить четыре стороны основания пирамиды Хеопса, мы получим 931,22 м. Разделив это число на удвоенную высоту пирамиды ($2 * 148,208$), мы получим 3,1416..., то есть число π .

Если сторону основания пирамиды разделить на точную длину года - 365,2422 суток, то получается 10-миллионная доля земной полуоси с большой точностью.



Высота пирамиды соответствует ровно миллиардной доле расстояния от земли до солнца – величины, которая европейской науке стала известна лишь в конце XVIII века.

Египтяне 5000 лет назад знали, оказывается, то, чего не знали еще ни современники Галилея и Кеплера, ни ученые эпохи Ньютона.



● Анализ других египетских пирамид показывает, что египтяне всегда стремились воплотить в своих пирамидах некоторые важные математические знания. В этом отношении весьма интересной является пирамида Хефрена. Измерения пирамиды показали, что угол наклона боковых граней в ней равен $53^{\circ}12'$, что отвечает отношению катетов прямоугольного треугольника 4:3. Такое отношение катетов соответствует хорошо известному прямоугольному треугольнику со сторонами 3:4:5, который называют "совершенным", "священным" или "египетским" треугольником. По свидетельству историков, "египетскому" треугольнику придавали магический смысл. Плутарх писал, что египтяне сравнивали природу Вселенной со "священным" треугольником; они символически уподобляли вертикальный катет мужу, основание - жене, а гипотенузу - тому, что рождается от обоих.

Для треугольника 3:4:5 справедливо равенство: $3^2 + 4^2 = 5^2$

которое выражает теорему Пифагора. Не эту ли теорему хотели увековечить египетские жрецы, возводя пирамиду на основе треугольника 3:4:5?

Вывод.

При раскрытии данного вопроса мы узнали:

- - историю возникновения пирамид;
- - какие тайны хранят в себе пирамиды Др. Египта;
- - интересные факты при их исследовании.

Литература.

1. Погорелов А. В. «Геометрия» 7-11 кл., М: Просвещение, 1992.
2. <http://www.phantomgallery.64g.ru/pyramid/pyr2.htm>
3. http://www.goldenmuseum.com/0302Pyramids_rus.html