

Ученные, изучавшие  
многогранники.

A decorative horizontal bar consisting of a solid teal line at the top, followed by a white line, and then three thin teal lines of varying lengths extending to the right.

# Древний мир. Значение для наук.

- Первые упоминания о многогранниках известны еще за три тысячи лет до нашей эры в Египте и Вавилоне. Но теория многогранников является и современным разделом математики. Она тесно связана с топологией, теорией графов, имеет большое значение как для теоретических исследований по геометрии, так и для практических приложений в других разделах математики, например, в алгебре, теории чисел, прикладной математики - линейном программировании, теории оптимального управления.
- Многогранники имеют красивые формы, например, правильные, полуправильные и звездчатые многогранники. Они обладают богатой историей, которая связана с именами таких ученых, как Пифагор, Евклид, Архимед. С древнейших времен наши представления о красоте связаны с симметрией. Наверное, этим объясняется интерес человека к многогранникам - удивительным символам симметрии, привлекавшим внимание выдающихся мыслителей.

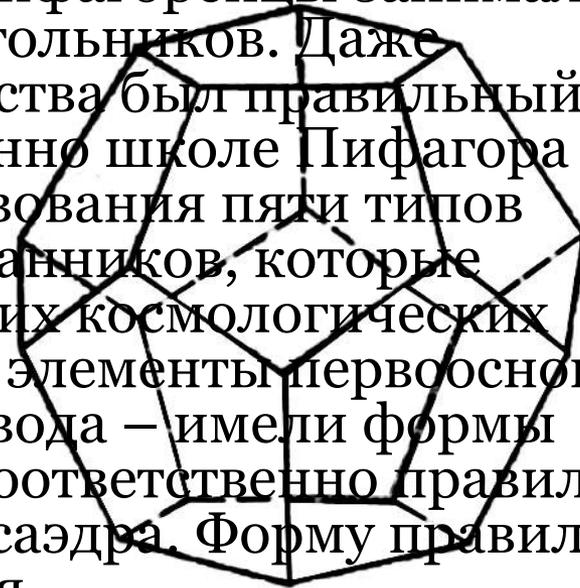
# Древние школы. Пифагор.



- История правильных многогранников уходит в глубокую древность. Начиная с 7 века до нашей эры в Древней Греции создаются философские школы, в которых происходит постепенный переход от практической к философской геометрии. Большое значение в этих школах приобретают рассуждения, с помощью которых удалось получать новые геометрические свойства.
- Одной из первых и самых известных школ была Пифагорейская, названная в честь своего основателя Пифагора. Отличительным знаком пифагорейцев была пентаграмма, на языке математики — это правильный невыпуклый или звездчатый пятиугольник. Пентаграмме присваивалось способность защищать человека от злых духов. Существование только пяти правильных многогранников: тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр, относили к строению материи и Вселенной.

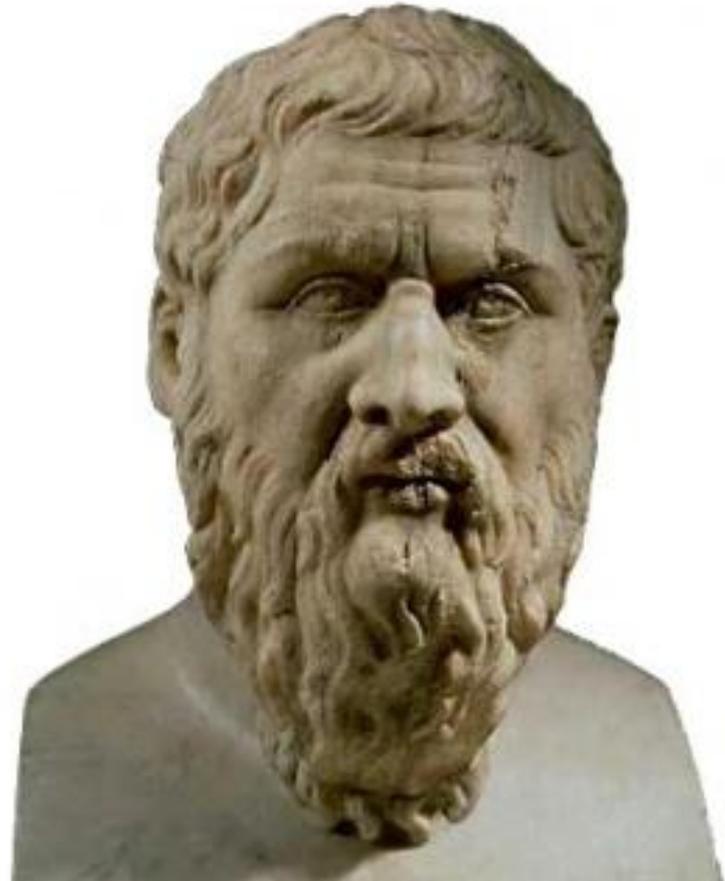
# Учение Пифагора

- В V веке до нашей эры центром дальнейшего прогресса математики становится Южная Италия. Ведущая роль в развитии математики этого периода принадлежит Пифагору (570-470 г. до н.э.). Пифагорейцы занимались изучением правильных многоугольников. Даже отличительным знаком их братства был правильный звездчатый пятиугольник. Именно школе Пифагора приписывают открытие существования пяти типов правильных выпуклых многогранников, которые использовались для философских космологических теорий. Согласно этим теориям элементы первоосновы бытия – огонь, земля, воздух и вода – имели формы правильных многогранников, соответственно правильного тетраэдра, куба, октаэдра и икосаэдра. Форму правильного додекаэдра имела вся Вселенная



# Платон

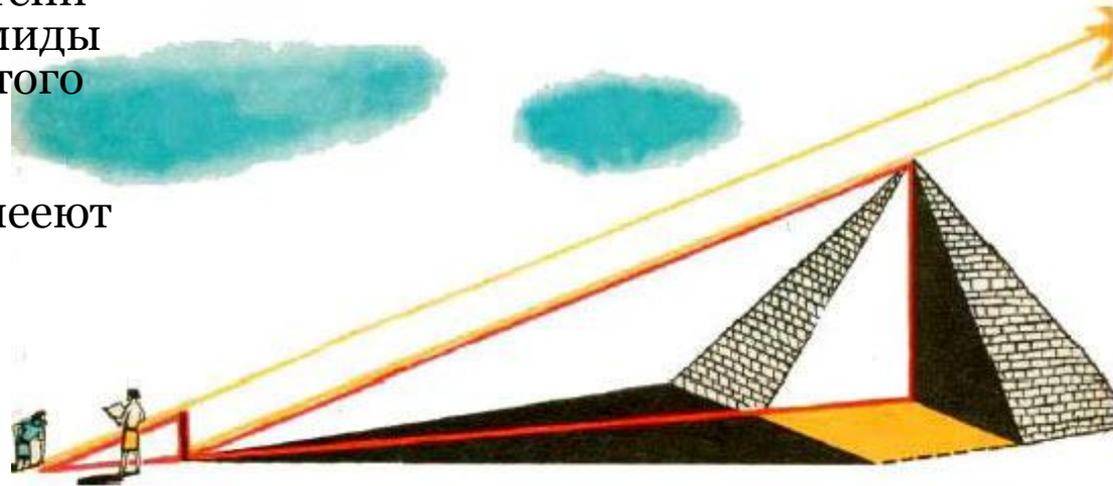
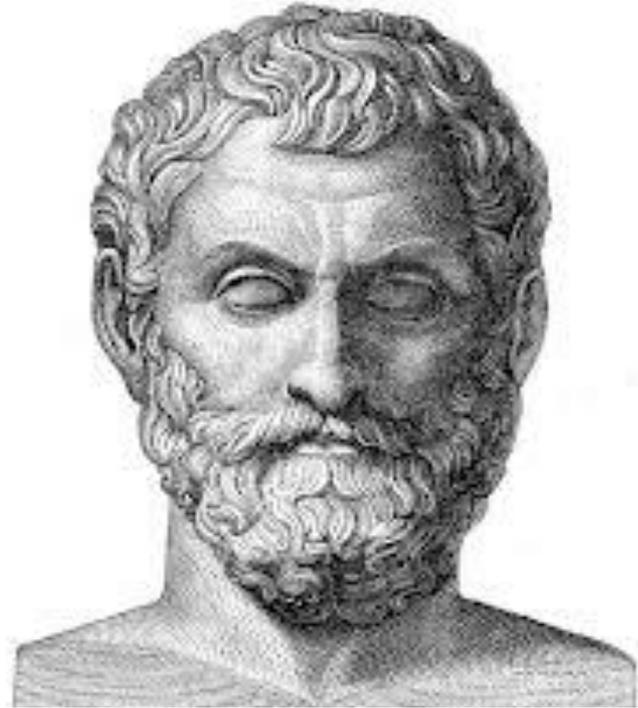
- Позже учение пифагорейцев о правильных многогранниках изложил в своих трудах другой древнегреческий ученый, философ - идеалист Платон. С тех пор правильные многогранники стали называться **платоновыми** телами.



Родился: 427 г. до н.э., Афины  
Умер: 347 г. до н.э., Афины

# Фалес

- Фалес (635-548 г. до н.э.) из Милета определил высоту предмета по его тени, пользуясь тем, что треугольник определяется одной стороной и двумя прилежащими к ней углами. Он измерил высоту пирамиды, «наблюдая тень пирамиды в тот момент, когда наша тень имеет такую же длину, как и мы сами», считая, что отношение длины вертикально поставленной палки к длине ее тени равно отношению высоты пирамиды к длине ее тени. На основании этого факта Фалесу приписывается авторство теоремы о том, что равноугольные треугольники имеют пропорциональные стороны.



# Иоганн Кеплер

Среди ученых, исследовавших многогранники, особое место принадлежит Иоганну Кеплеру (1571-1630). В начале своего научного пути И. Кеплер, для которого правильные многогранники были любимым предметом изучения, сделал мнимое открытие, которое на первых порах принесло ему много славы, но от которого впоследствии пришлось отказаться. Все та же вера в гармонию, красоту и математически закономерное устройство мироздания привела его к мысли о том, что поскольку существует пять правильных многогранников, то им соответствуют только шесть (как казалось тогда) планет Солнечной системы: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн. По мнению Кеплера, сферы планет связаны между собой вписанными в них Платоновыми телами. Поскольку для каждого правильного многогранника центры вписанной и описанной сфер совпадают, то вся модель будет иметь единый центр, в котором будет находиться Солнце.



# Московские инженеры

- Идеи Пифагора, Платона, Кеплера о связи правильных многоугольников с гармоничным устройством мира и в наше время нашли свое продолжение в интересной научной гипотезе, которую высказали в начале 80-х гг. XX века московские инженеры В.Макаров и В. Морозов. Они считают, что ядро Земли имеет форму и свойства растущего кристалла, оказывающего воздействие на развитие всех природных процессов, идущих на планете. Лучи этого кристалла, а точнее его силовое поле, обуславливают икосаэдро-додекаэдровую структуру Земли. Она проявляется в том, что в земной коре как бы проступают проекции вписанных в земной шар правильных многогранников: икосаэдра и додекаэдра. Многие залежи полезных ископаемых тянутся вдоль икосаэдро-додекаэдровой сетки; 62 вершины и середины ребер многогранников, называемых авторами узлами, обладают рядом специфических свойств, позволяющих объяснить некоторые явления.

# Современность

- Интересно отметить, что на протяжении более двух тысяч лет со времени Архимеда считалось, что полуправильных многогранников тринадцать. Но совсем недавно, в середине XX столетия, был открыт еще один равноугольно полуправильный многогранник. Он получается из ромбокубооктаэдра поворотом верхней «восьмиугольной чаши» на  $45^\circ$ . Новый многогранник получил название псевдоархимедова тела. Иногда его называют «многогранник Ашкинудзе» в честь одного из первооткрывателей этого нового типа многогранника – российского ученого В.Г. Ашкинудзе.