

Фалес из Милета. Теорема Фалеса.

Презентация учителя
математики

Оброновой Ларисы
Владиславовны

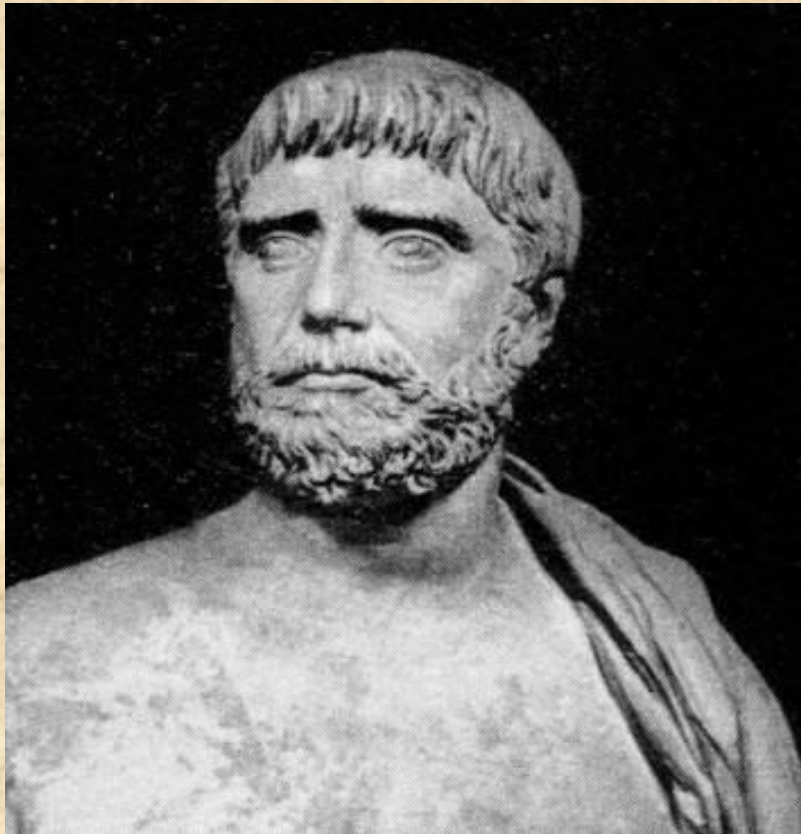
МОУ СОШ № 4 г. Фрязино

2011- 2012 уч. год



По свидетельству Апулея:
'Фалес Милетский,
несомненно самый
выдающийся из тех
знаменитых семи мудрецов
(он ведь и геометрии у греков
первый открыватель, и
природы точнейший
испытатель, и светил
опытнейший наблюдатель
...')

Биография Фалеса Милетского



Относительно времени жизни Фалеса существует несколько версий. Наиболее последовательно традиция утверждает, что он родился в период с 39-й по 35-ю [олимпиаду](#), а умер в 58-ю в возрасте 78 или 76 лет, то есть прибл. с [624](#) по [548 до н. э.](#) Некоторые источники сообщают, что Фалес был известен уже в 7-ю олимпиаду ([752](#)—[749 до н. э.](#)); но в целом время жизни Фалеса сводится на период с [640](#)—[624](#) по [548](#)—[545 до н. э.](#), т.о. умереть Фалес мог в возрасте от 76 до 95 лет.





Достоверно известно только то, что Фалес был знатного рода, и получил на родине хорошее образование. Собственно милетское происхождение Фалеса ставится под сомнение; сообщают, что его род имел финикийские корни, и что в Милете он был пришельцем (на это указывает напр.

Сообщается, что Фалес был торговцем и много путешествовал. Некоторое время жил в Египте, в [Фивах](#) и [Мемфисе](#), где учился у жрецов, изучал ~~причины наводнений~~



Предание рисует Фалеса не только собственно философом и учёным, но также «тонким дипломатом и мудрым политиком»; Фалес пытался сплотить города [Ионии](#) в оборонительный союз против [Персии](#).

Некоторые источники утверждают, что Фалес жил в одиночестве и сторонился государственных дел; другие — что был женат, имел сына Кибиста; третьи — что оставаясь холостяком, усыновил сына сестры.



Представьте себе такую картину. 600 г. до н.э. Египет. Перед вами огромнейшая египетская пирамида. Чтобы удивить фараона и остаться у него в фаворитах вам нужно измерить высоту этой пирамиды. В распоряжении у вас... ничего. Можно пасть в отчаяние, а можно поступить, как Фалес Милетский: использовать теорему подобия треугольников. Да, оказывается, все достаточно просто. Фалес Милетский подождал пока длина его тени и его рост совпадут, а затем с помощью теоремы о подобии треугольников нашел длину тени пирамиды, которая



Упомянутое выше предсказание солнечного затмения [585 до н. э.](#) — по-видимому единственный бесспорный факт из научной деятельности Фалеса Милетского; во всяком случае сообщается, что как раз после этого события Фалес стал известен и знаменит.

Помнят люди историю эту,
Хоть прошло с той поры много лет.
Шел однажды Фалес и Милета,
А, быть может, шагал он в Милет.

Размышлял он о тайнах природы,
О строенье Земли и небес—
Ведь из всех мудрецов всенародно
Самым умным был признан Фалес.

Предсказал он недавно затмение,
И теперь каждый день его ждал...
Так, задумавшись, он не заметил,
Что в колодец случайно упал.

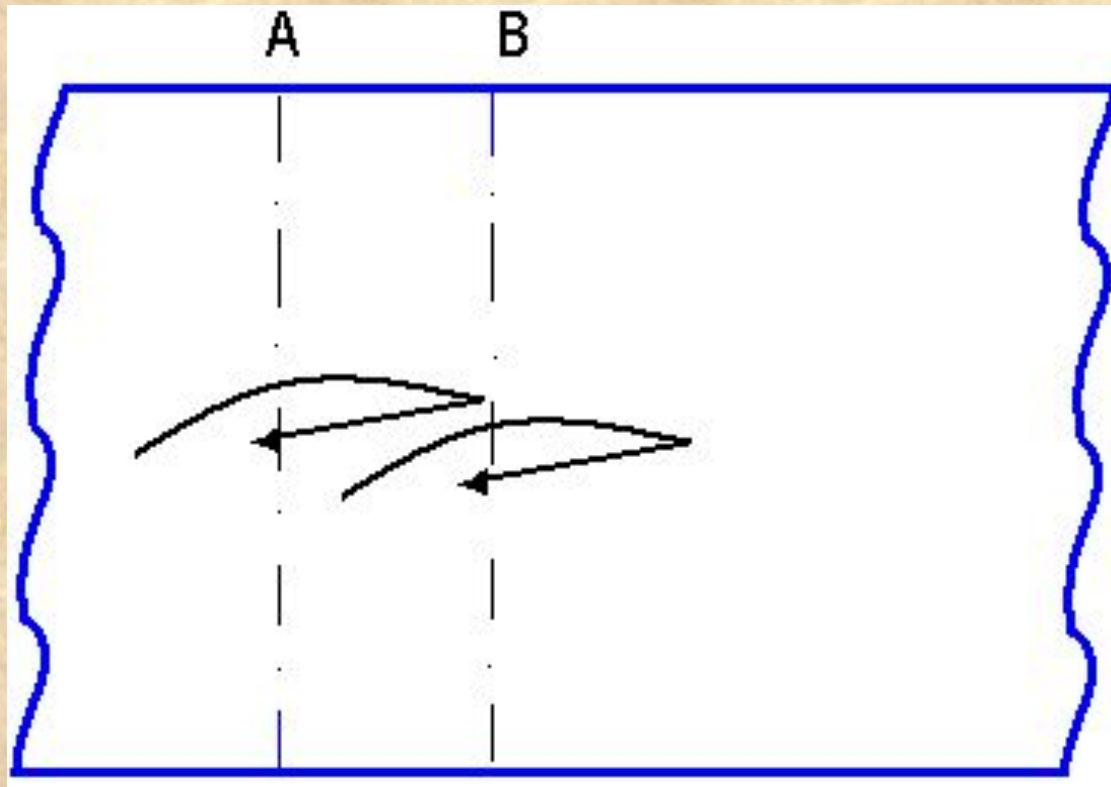
Заслуги Фалеса

геометрия

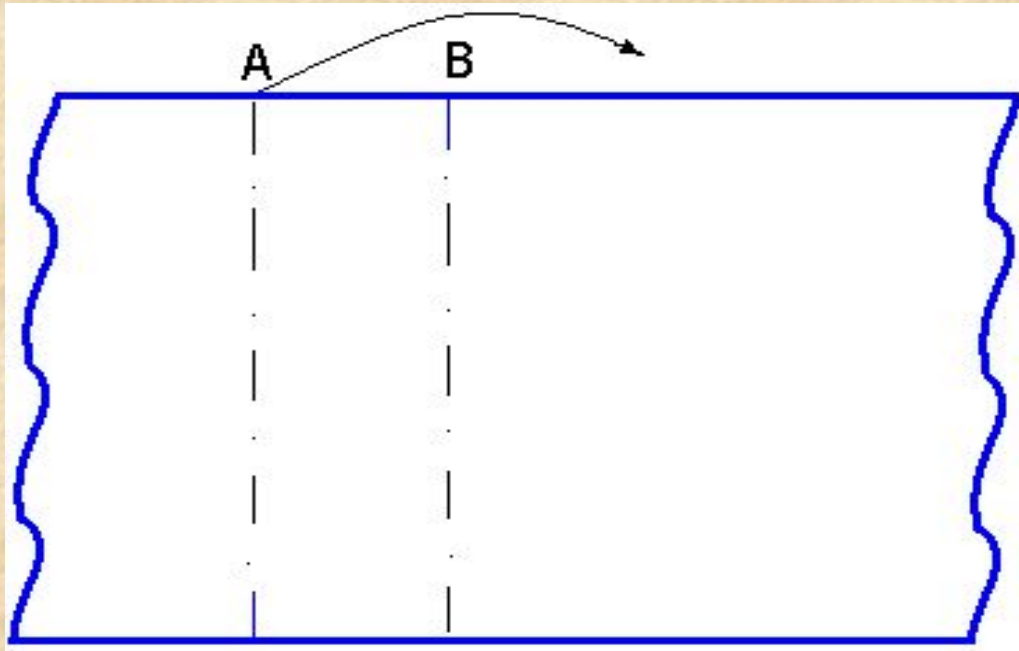
- Считается, что Фалес первым доказал несколько геометрических теорем, а именно:
 - вертикальные углы равны;
 - равнобедренный треугольник с равной одной стороной и равными углами, прилежащими к ней, равнобедренный;
 - углы при основании равнобедренного треугольника равны;
 - диаметр делит круг пополам;
- Фалес первый вписал прямоугольный треугольник в круг и в благодарность богам принёс в жертву быка

Теорема Фалеса с ПОМОЩЬЮ ЛИСТОВ бумаги

- Возьмите полоску бумаги, у которой две стороны параллельны.

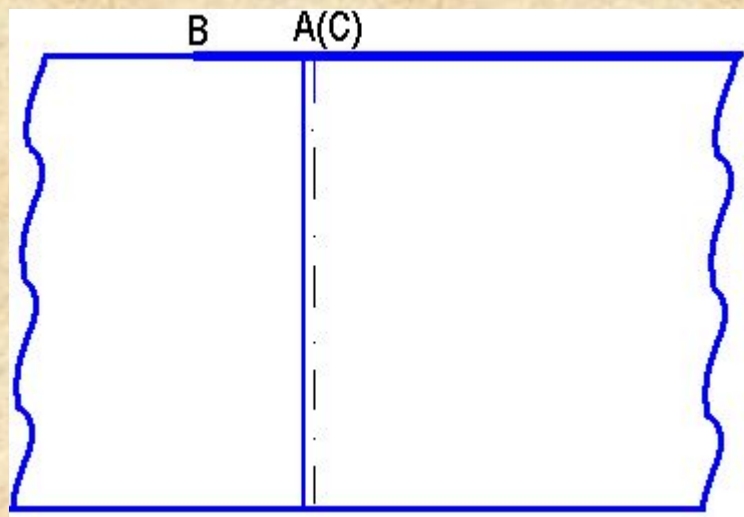


- Наметьте произвольный отрезок АВ и через точки А и В проведите прямые, перпендикулярные краю полоски.

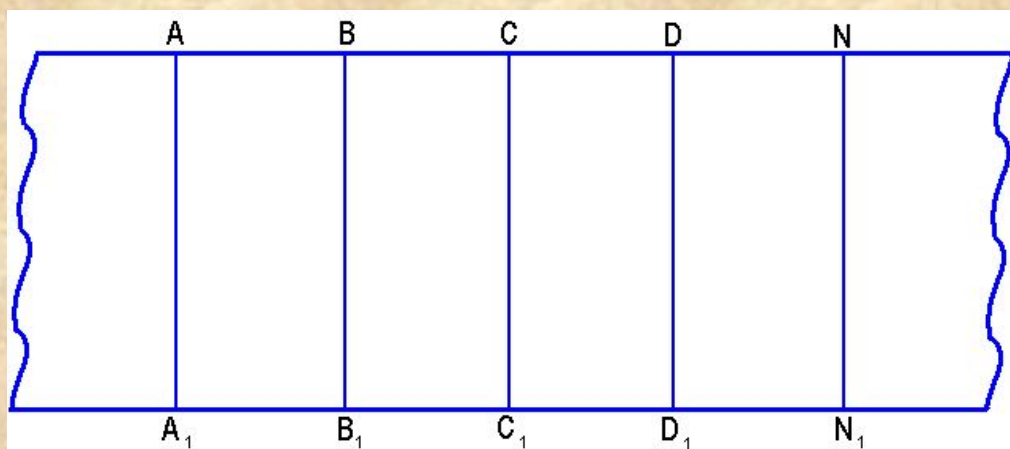
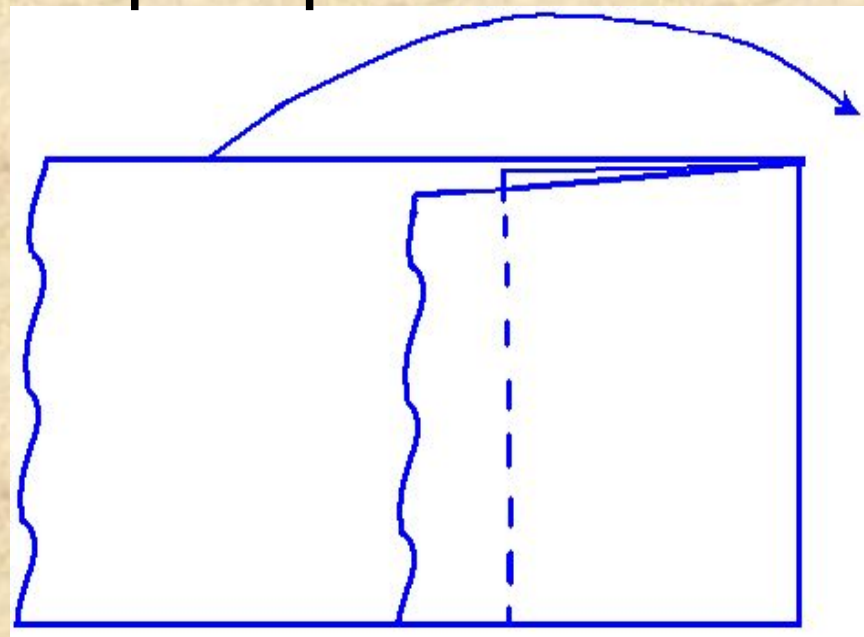


- Согните по намеченным линиям.
Повторите несколько раз сгибы



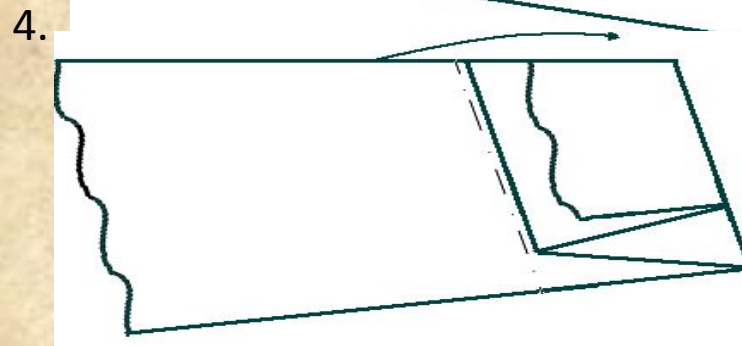
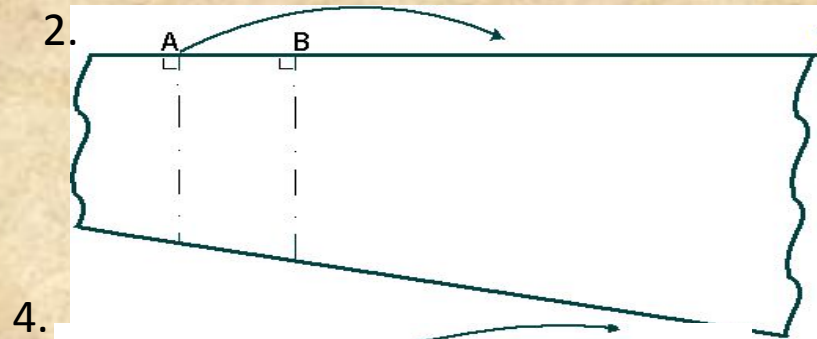
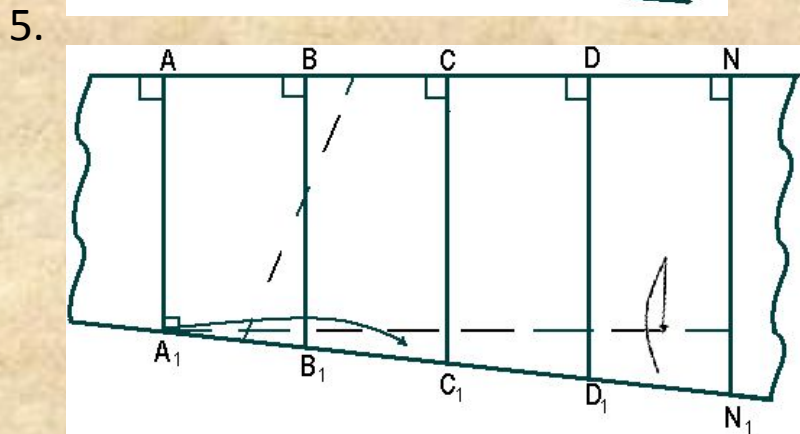
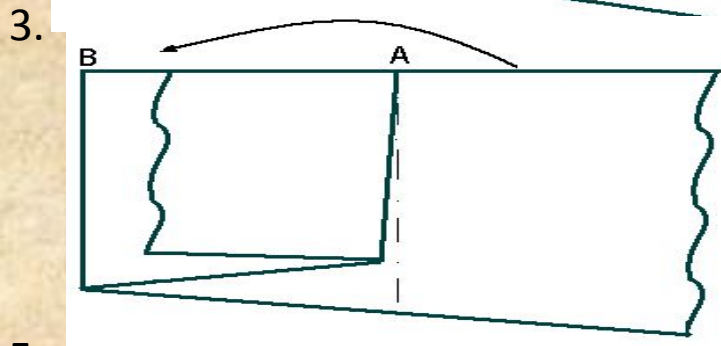
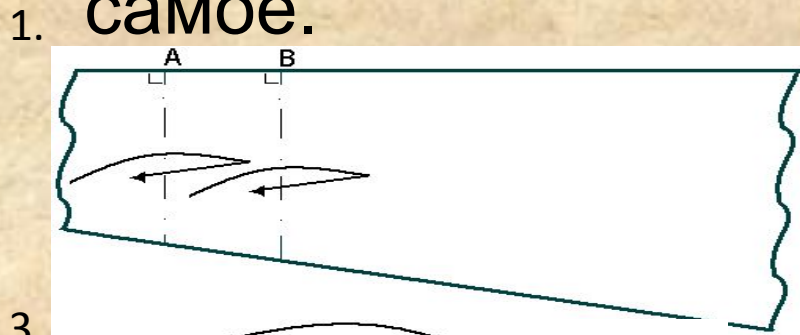


и раскройте.



Получили в
результате,
 $A_1B_1=B_1C_1=C_1D_1=D_1N_1$
1

А теперь возьми полоску бумаги, у которой две стороны не параллельны и сделайте тоже самое.



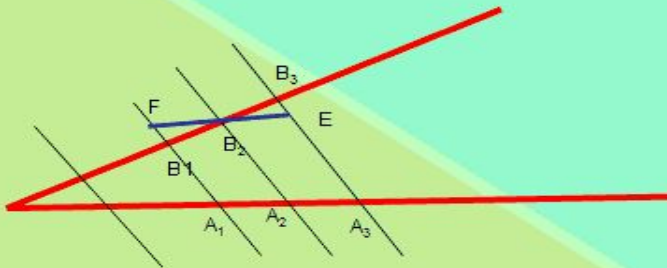
•Получили: $AB=BC=CD=BN$
(совпали при наложении).

Сравните отрезки $A_1B_1, B_1C_1, C_1D_1, D_1N_1$

Вывод. Если на одной из двух прямых отложить последовательно несколько равных отрезков и через их концы провести параллельные прямые, пересекающие вторую прямую, то они отсекут на второй прямой равные между собой отрезки.

Теорема Фалеса

Если параллельные прямые, пересекающие стороны угла, отсекают на одной его стороне равные отрезки, то они отсекают равные отрезки и на другой его стороне.



Дано: угол, параллельные прямые пересекают стороны угла, $A_1A_2 = A_2A_3$

Доказать: $B_1B_2 = B_2B_3$

Доказательство.

1. Проведём через точку B_2 прямую EF , параллельную прямой A_1A_3 .
2. По свойству параллелограмма $A_1A_2 = FB_2$, $A_2A_3 = B_2E$.
3. Так как $A_1A_2 = A_2A_3$, то $FB_2 = B_2E$.
4. Треугольники B_2B_1F и B_2B_3E равны по второму признаку (у них $B_2F = B_2E$ по доказанному. Углы при вершине B_2 равны как вертикальные, а углы B_2FB_3 равны как внутренние накрест лежащие при параллельных A_1B_1 и A_3B_3 и секущей EF .)
5. Из равенства треугольников следует равенство сторон: $B_1B_2 = B_2B_3$

Деление отрезка прямой на любое число равных частей



Пусть отрезок **AB** требуется разделить на 9 равных частей.

- Для этого из любого конца отрезка (из точки **A**) проведем под острым углом к отрезку прямую линию,
- на которой от точки **A** измерительным циркулем откладываем 9-ть равных отрезков произвольной величины.
- Точку 9 соединяем с точкой **B** (концом данного отрезка) прямой.
- Из точек 1, 2, ... 8 проведем ряд прямых параллельных прямой **$9A$** , которые пересекая отрезок **AB** разделят его на 9 равных частей.

Заслуги Фалеса

Между семью мудрецами Фалес – мудрец-звездовед

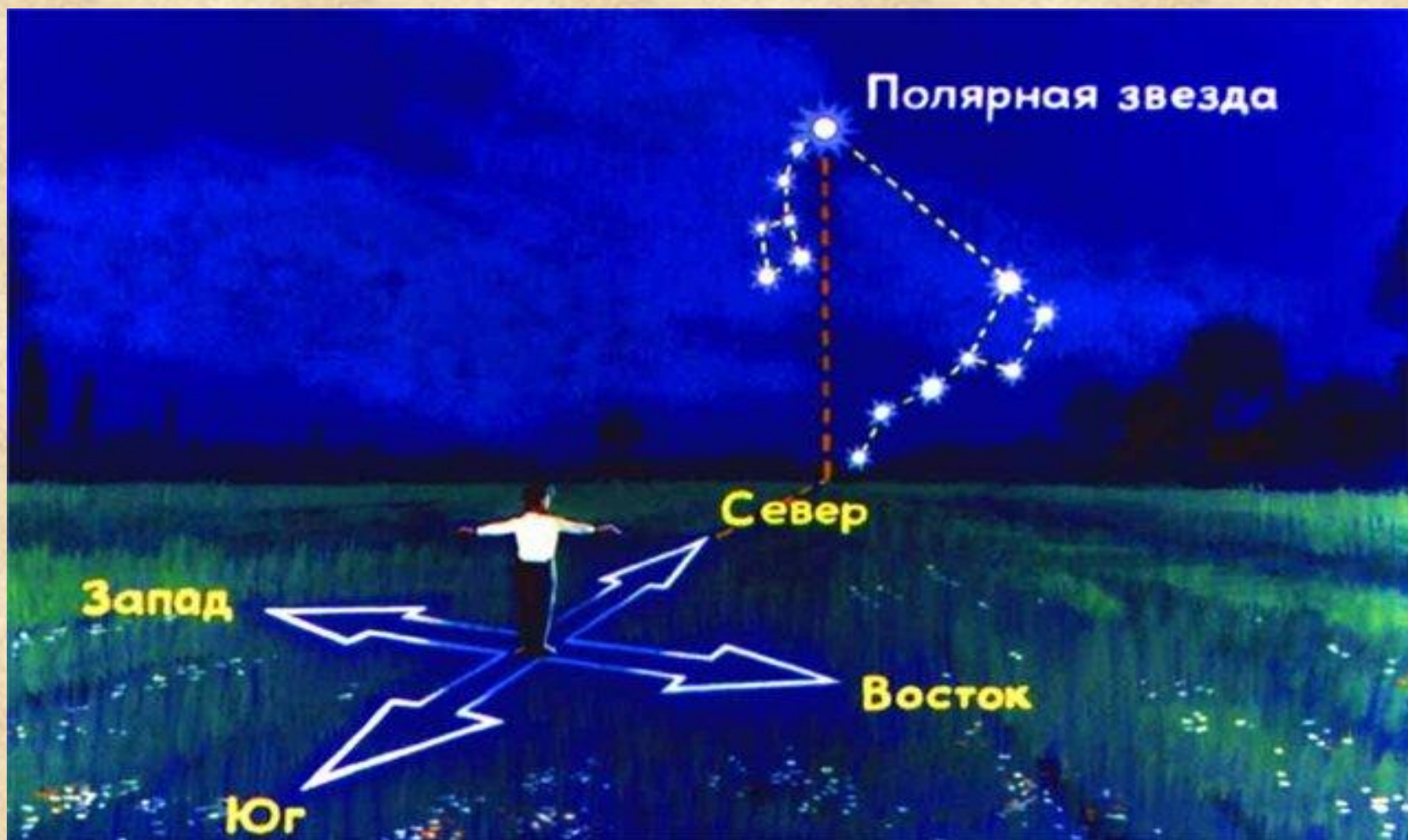
- Считается, что Фалес первым (из известных на сегодня древних учёных) изучил движение Солнца по небесной сфере.
- Научился вычислять время солнцестояний и равноденствий, установил неравность промежутков между ними.
- Первым стал утверждать, что Луна светит отражённым светом; что затмения Солнца происходят тогда, когда между ним и Землей проходит Луна; а затмения Луны происходят тогда, когда Луна попадает в тень от Земли.

- Фалес ввёл календарь, по египетскому образцу (в котором год состоял из 365 дней, делился на 12 месяцев по 30 дней, и пять дней оставались выпадающими).
- Считается, что Фалес первый разбил небесную сферу на пять зон: арктический всегда видимый пояс, летний тропик, небесный экватор, зимний тропик, антарктический невидимый пояс.
- Считается, что Фалес “изобрел глобус”. Можно утверждать, что Фалес (начав с геометрического изучения углов) создал “математический метод” в изучении движения



А Каллимаху он был известен как открыватель
Малой Медведицы, что видно из таких стихов в
'Ямбах':

В небесной колеснице он открыл звезды,



Философия Фалеса

Фалес Милетский по традиции считается первым греческим философом и основателем философской школы в Милете.

Свои географические, астрономические и физические познания Фалес связал в стройное философское представление о мире.

Среди его философских положений выделяются два :

- начало всех вещей - вода ;

- космос одушевлённый и полный



Высказывания Фалеса

- Что легко? — Давать советы
- Что трудно? — Познавать самого себя
- Кто счастлив? Тот, кто здоров телом, одарен спокойствием духа и развивает свои дарования.

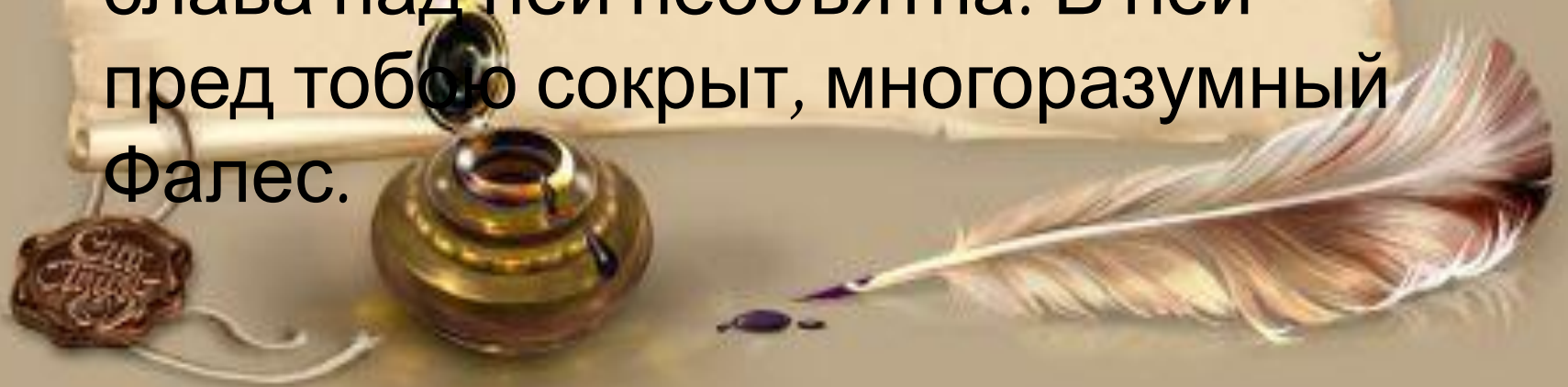
Невежество — тяжкое

бремя.
Что самое общее для всех? Надежда, ибо если у кого и ничего нет, то она есть.



«Ищи что-нибудь
одно мудрое,
выбирай что-нибудь
одно доброе, так ты
уймешь
пустословие
болтливых людей».
Таков девиз первого
древнезападного
философа его

Дата смерти первого философа
неизвестна. Диоген Лаэртский
пишет: 'Умер Фалес, глядя на
гимнастические состязания, от
жары, жажды и старческой
слабости. На гробнице его
написано: Эта гробница мала, но
слава над ней необъятна: В ней
пред тобою сокрыт, многоразумный
Фалес.



Использованы интернет ресурсы:

- Диоген Лаэртский . О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. http://krotov.info/lib_sec/05_d/dio/gen_02.htm
- Асмус В. Ф. Античная философия — М.: Высшая школа, 1998.
- [Фрагменты ранних греческих философов. Часть 1: От эпических космогоний до возникновения атомистики](#), Изд. А. В. Лебедев. — М.: Наука, 1989. — с. 110—115
- <http://www.referat-center.com/Preview%5C1641.htm>
- Лев Генденштейн. Небылицы.
- http://tatyana-chulan.ucoz.ru/index/tvorcy_matematiki/0-5



<http://radikal.ru/F/s017.radikal.ru/i407/1111/86/b2a11a205789.jpg.html> - глобус

<http://s017.radikal.ru/i416/1111/fa/aaa2189cf447.jpg> - развалины Милета

<http://s017.radikal.ru/i410/1111/d4/29f0a0f3e6b5.jpg> - фото бюста Фалеса

<http://s017.radikal.ru/i416/1111/c1/cec047bb7471.jpg> - марка с изображением Фалеса

<http://s59.radikal.ru/i165/1111/62/ada75309e30c.jpg> - фото малой и большой медведиц

<http://s017.radikal.ru/i428/1111/26/f01b5f1a3db8.jpg> - солнечное затмение

<http://i003.radikal.ru/1111/d3/2fd9b643fac8.jpg> - пирамиды

<http://s017.radikal.ru/i410/1111/b1/89178a235ae0.jpg> - фото Фалеса

<http://s42.radikal.ru/i096/1111/c9/da2c30600144.jpg> - чертёж и доказательство теоремы Фалеса

<http://s017.radikal.ru/i439/1111/ef/b20029ce5c61.gif> - деление отрезка на девять частей