

# Фалес из Милета. Теорема Фалеса.



По свидетельству Апулея:

'Фалес Милетский,

несомненно самый

выдающийся из тех

знаменитых семи мудрецов

(он ведь и геометрии у греков

первый открыватель, и

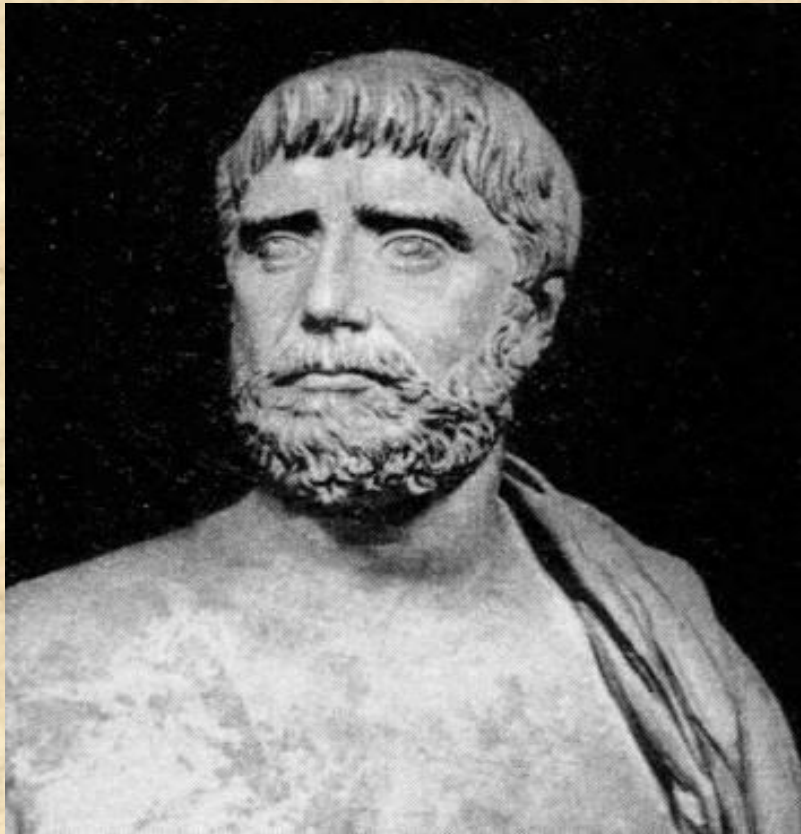
природы точнейший

испытатель, и светил

опытающийся наблюдателя //



# 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 приibl. 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 затменье,  
И теперь каждый день его ждал...  
Так, задумавшись, он не замети,  
Что в колодец случайно упал.



# Заслуги Фалеса

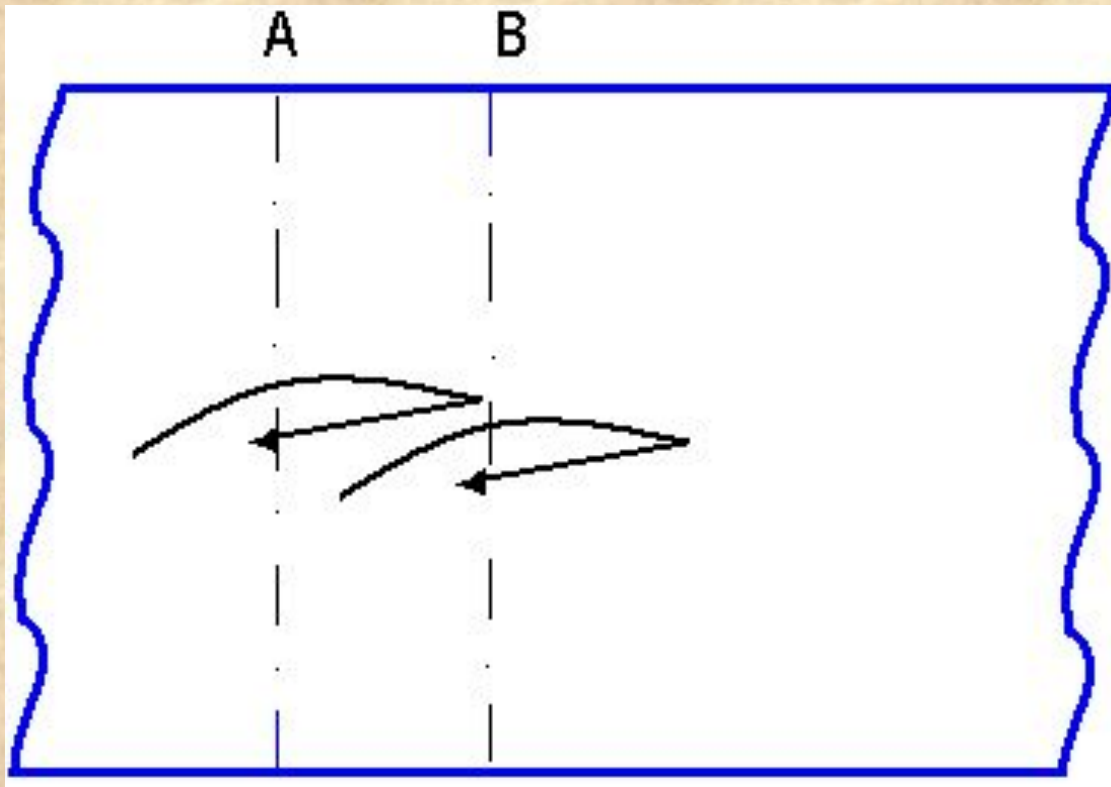
## геометрия

- Считается, что Фалес первым доказал несколько геометрических теорем, а именно:
  - вертикальные углы равны;
  - равнобедренный треугольник с равной одной стороной и равными углами, прилегающими к ней, равен;
  - 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

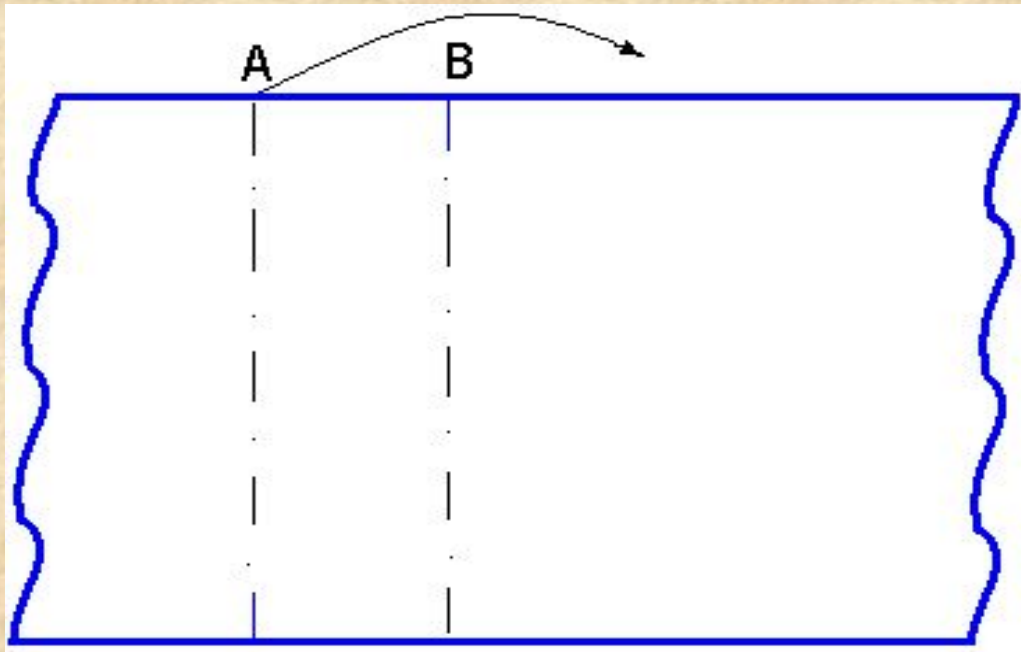


# Теорема Фалеса с ПОМОЩЬЮ ЛИСТОВ БУМАГИ

- Возьмите полоску бумаги, у которой две стороны параллельны.



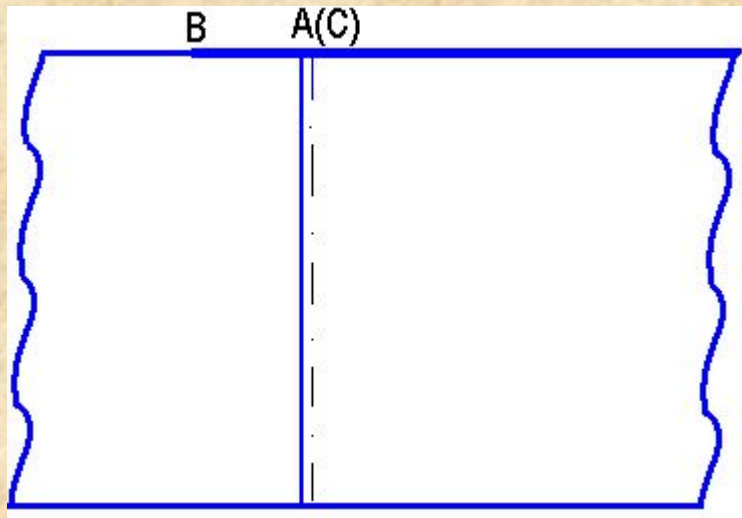
- Наметьте произвольный отрезок АВ и через точки А и В проведите прямые, перпендикулярные краю полоски.



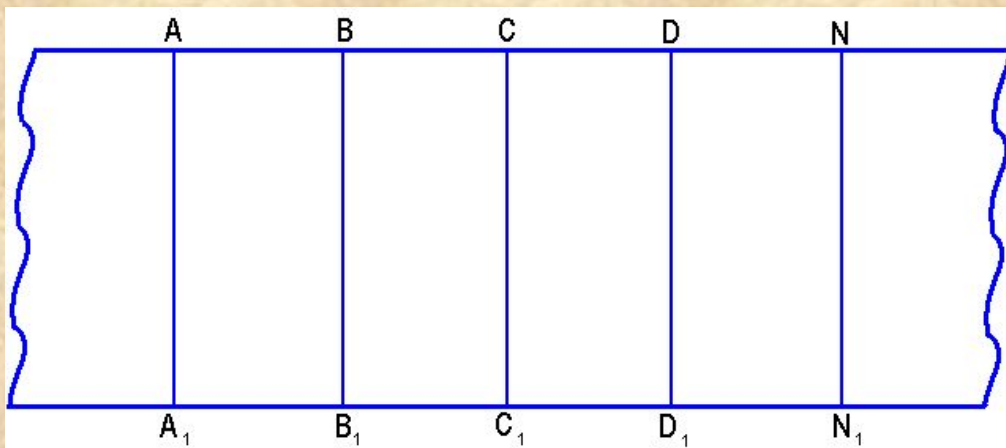
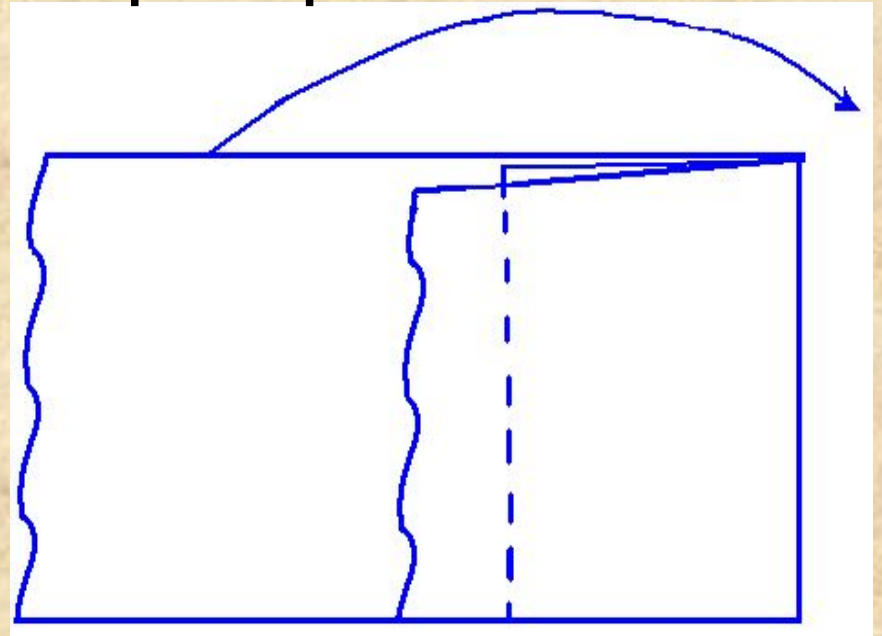
- Согните по намеченным линиям.  
Повторите несколько раз сгибы







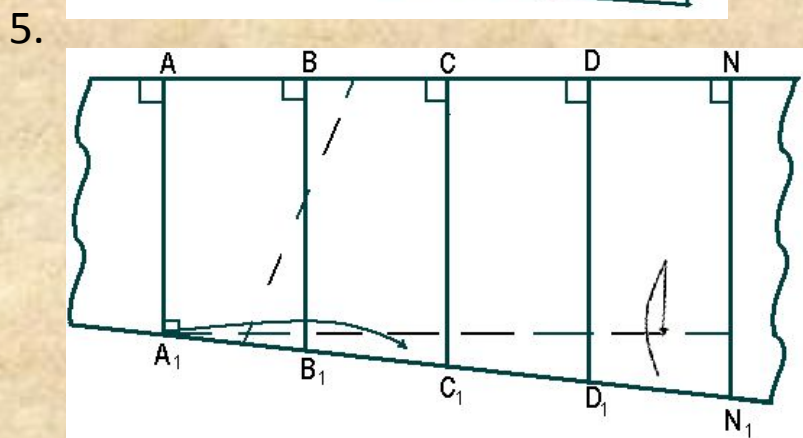
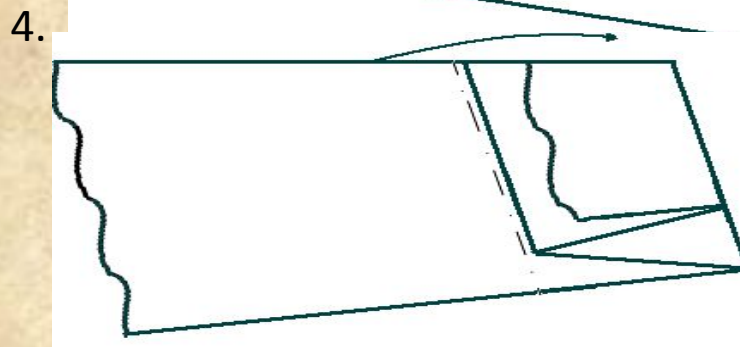
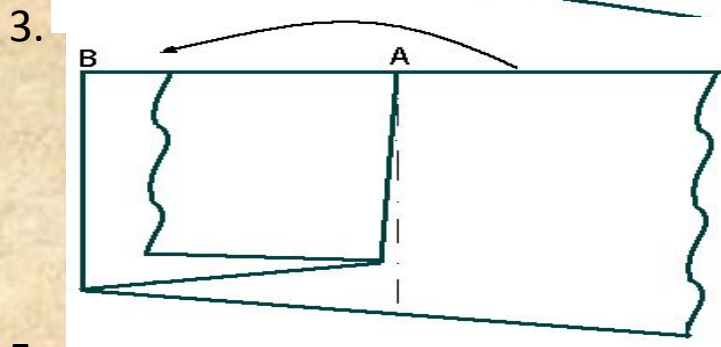
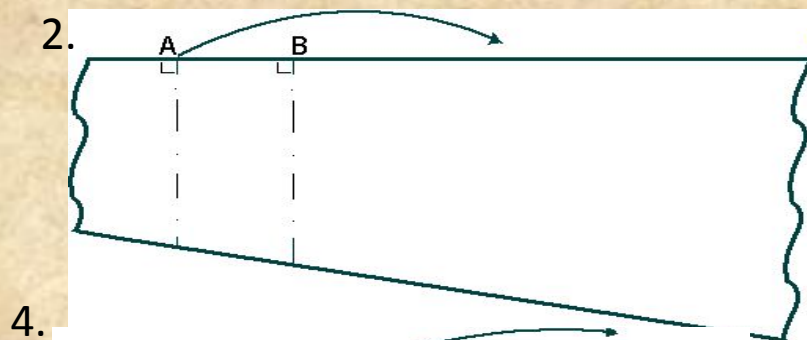
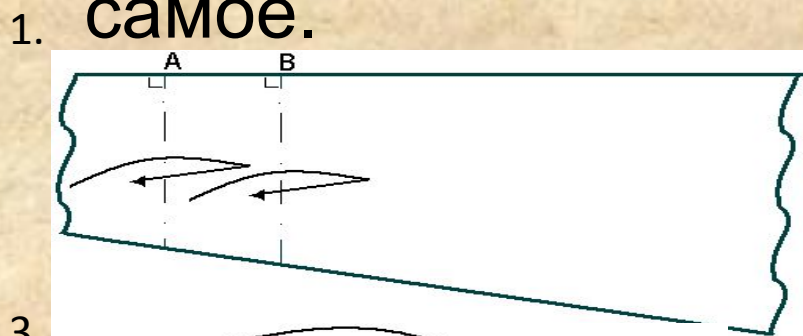
и раскройте.



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 сделай тоже самое.



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

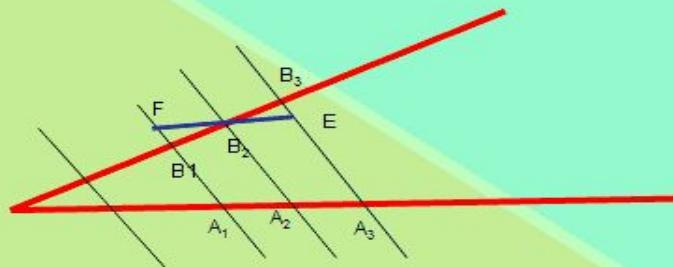
Сравните отрезки  $A_1B_1, B_1C_1, C_1D_1, D_1N_1$

**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.

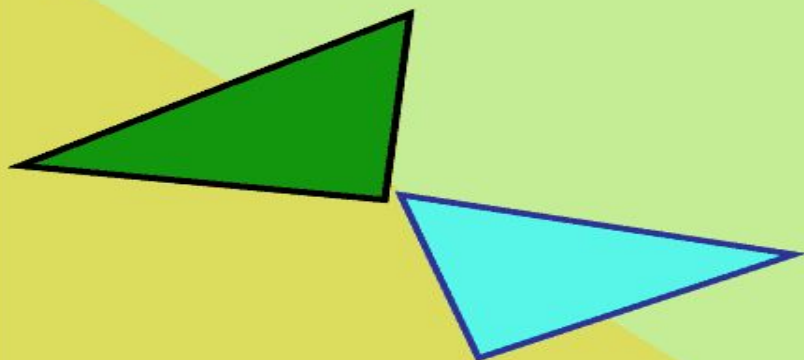


Дано: угол, параллельные прямые пересекают стороны угла,  $A_1A_2=A_2A_3$

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.

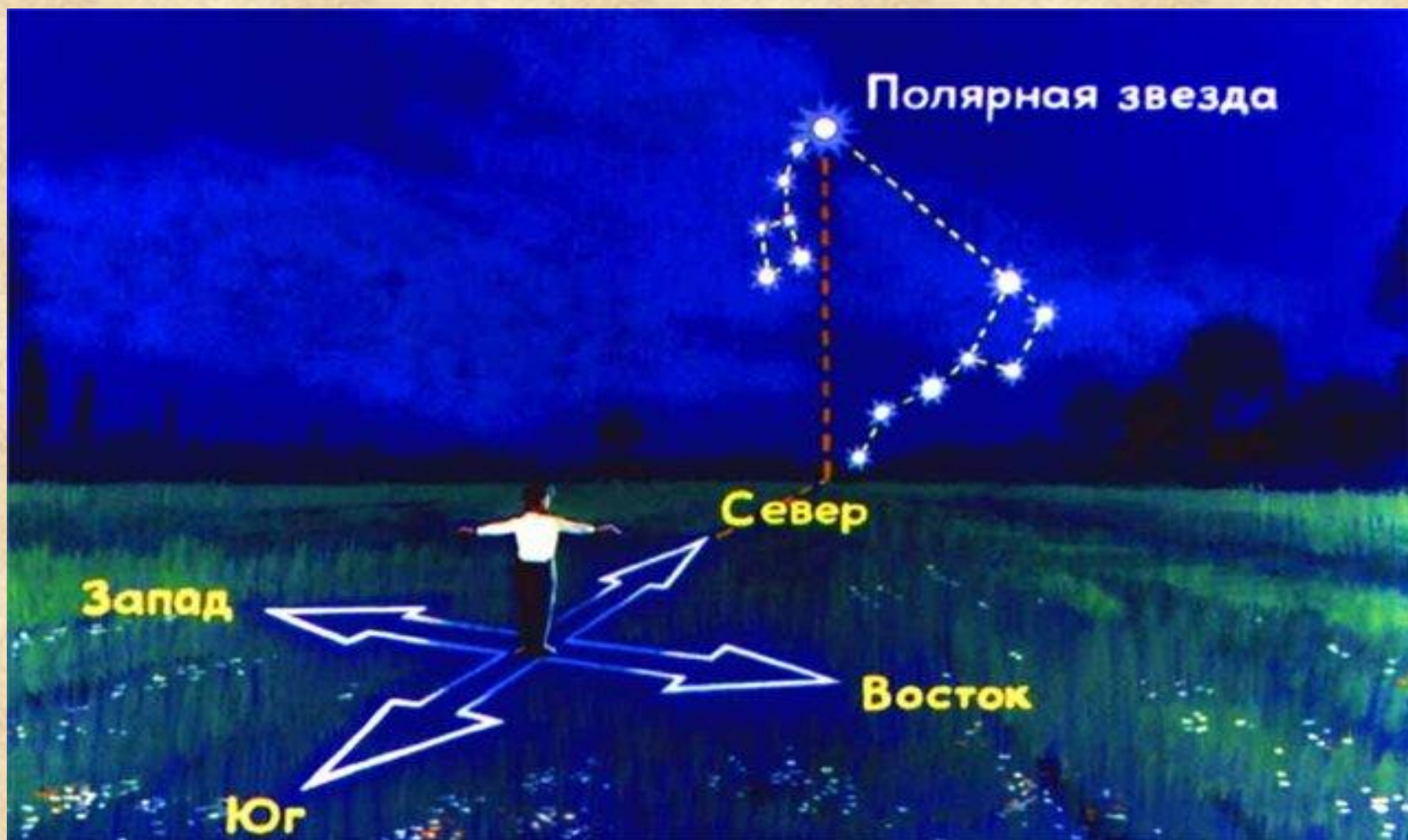
- Фалес ввёл календарь, по египетскому образцу (в котором год состоял из 365 дней, делился на 12 месяцев по 30 дней, и пять дней оставались выпадающими).
- Считается, что Фалес первый разбил небесную сферу на пять зон: арктический всегда видимый пояс, летний тропик, небесный экватор, зимний тропик, антарктический 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



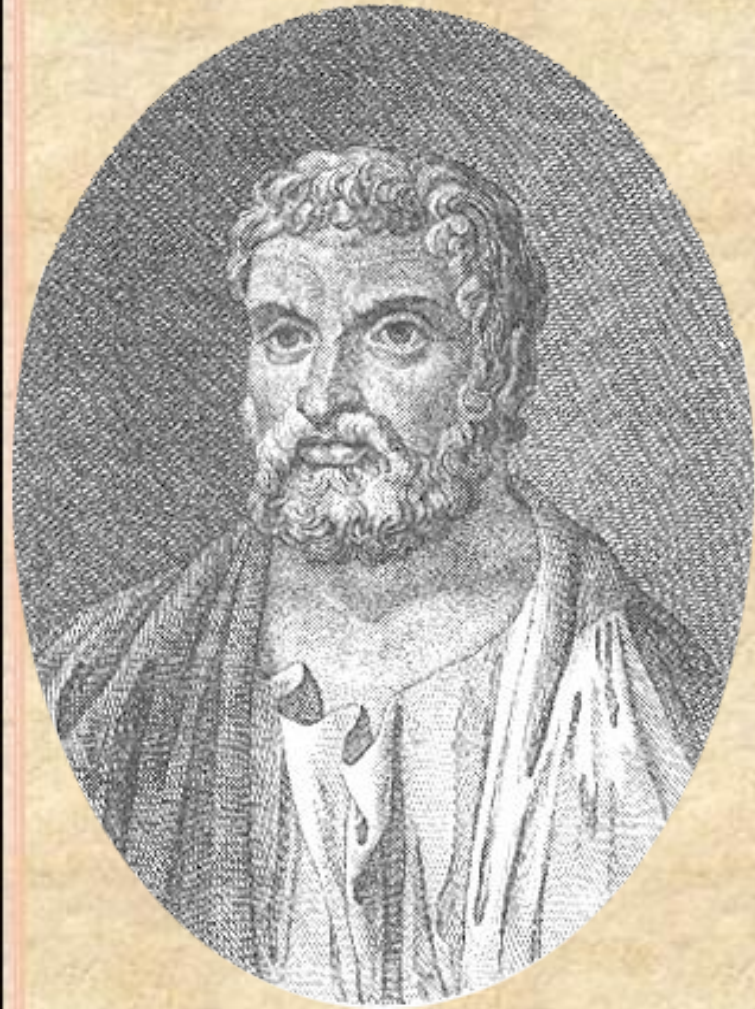


# Высказывания Фалеса

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

**Невежество - тяжкое**

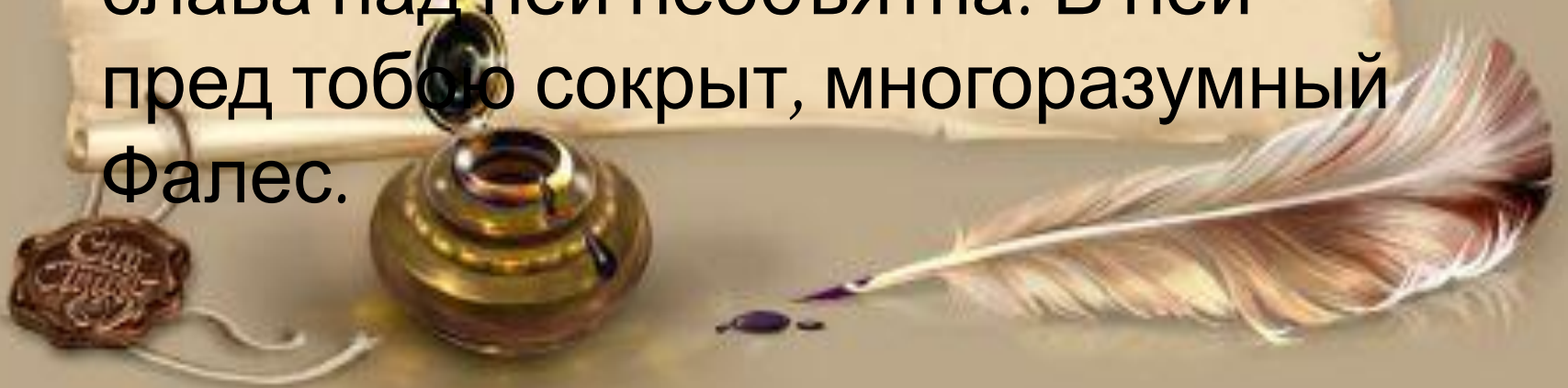
**бремя.**  
Что самое общее для всех? Надежда, ибо если у кого и ничего нет, то она есть.



«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](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://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

