

# Фалес из Милета. Теорема Фалеса.

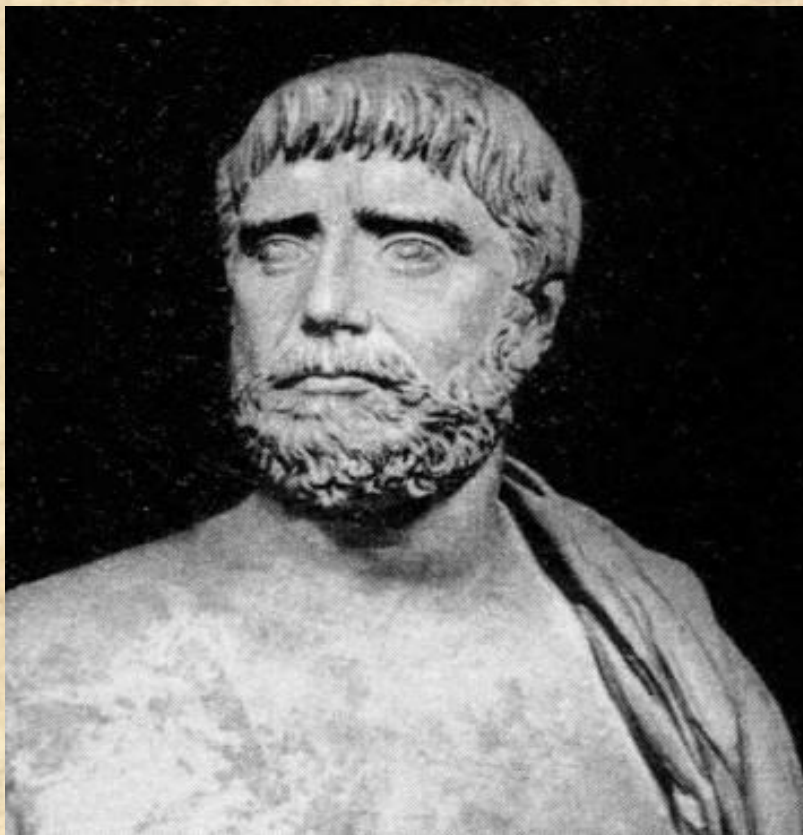


По свидетельству Апулея:  
"Фалес Милетский, несомненно самый  
выдающийся из тех знаменитых **семи**  
**мудрецов.**

(Он ведь и геометрии у греков первый  
открыватель, и природы точнейший  
испытатель, и светил 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.](#)





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, например [Геродот](#)).





Считается, что именно Фалес «привез» геометрию из Египта и познакомил с ней греков. Его деятельность привлекла последователей и учеников, которые образовали милетскую школу.  
Считается, что с милетской школы начинается история европейской науки.





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

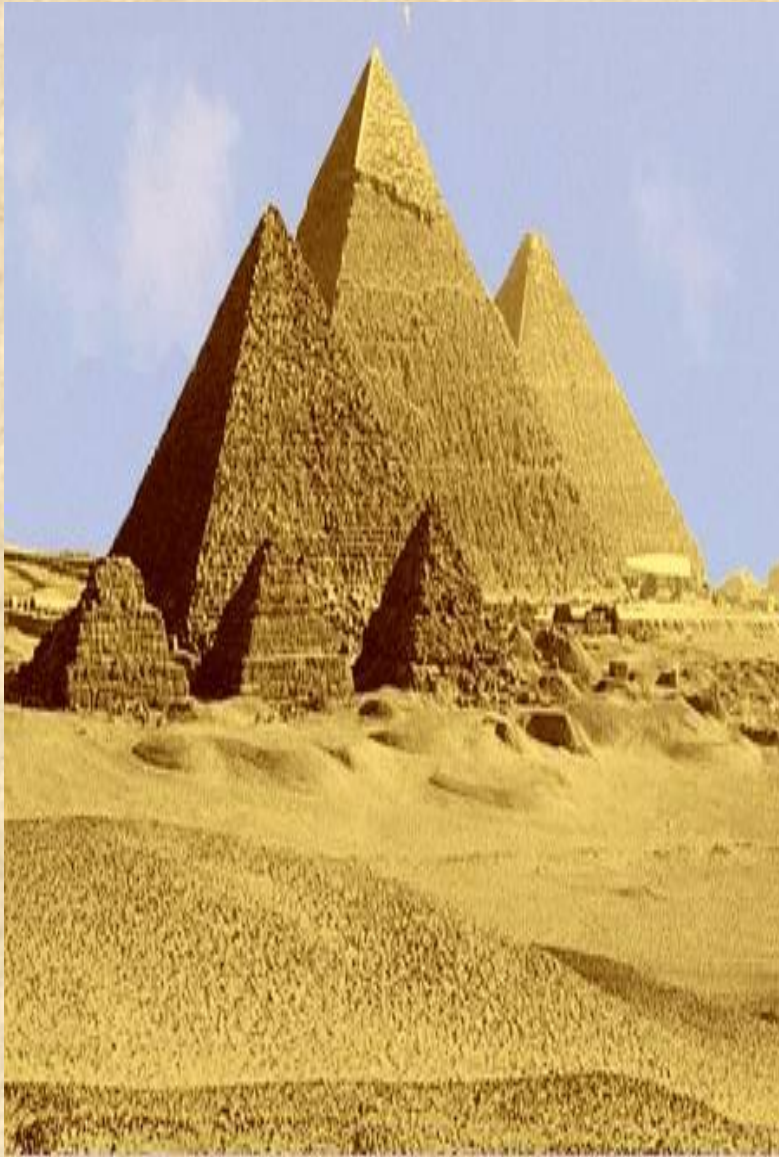


Предание рисует Фалеса не только собственно философом и учёным, но также «тонким дипломатом и мудрым политиком»; Фалес пытался сплотить города [Ионии](#) в оборонительный союз против [Персии](#).

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 соответственно, была равна тени, отбрасываемой пирамидой.





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 колодезь случайно упал.



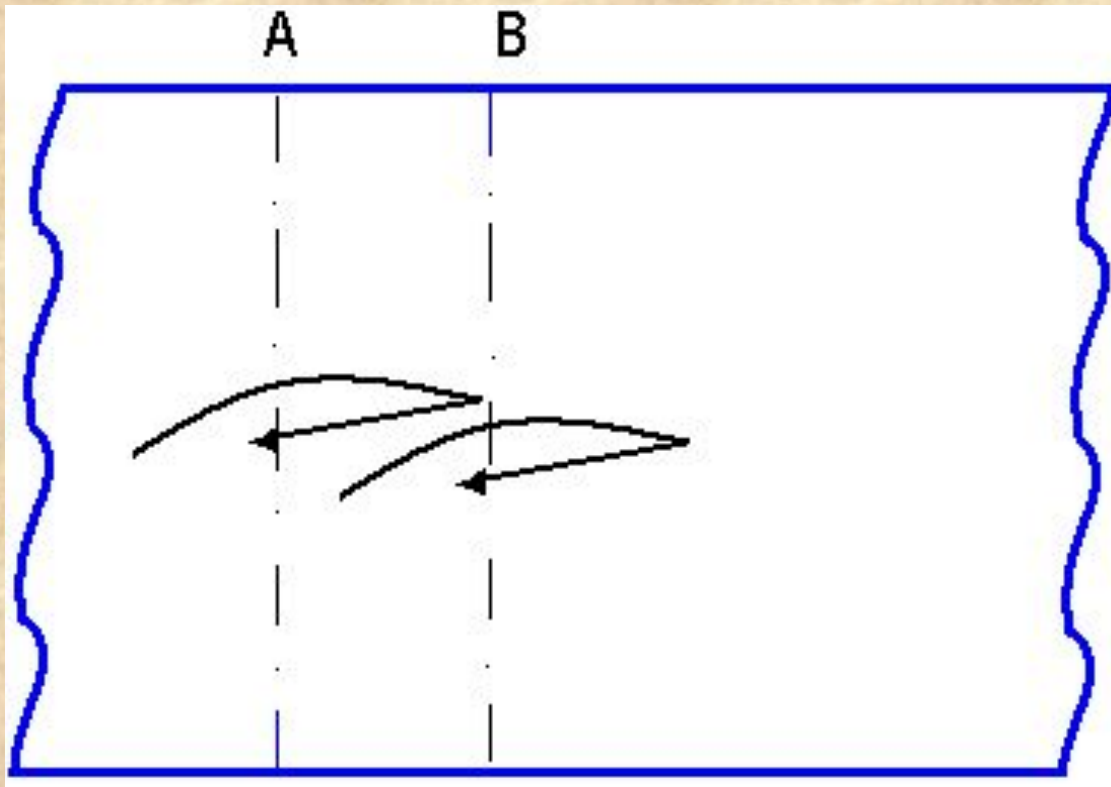
# Заслуги Фалеса в геометрии

**Считается, что Фалес первым доказал несколько геометрических теорем, а именно:**

- вертикальные углы равны;
- треугольники с равной одной стороной и равными углами, прилежащими к ней, равны;
- 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**

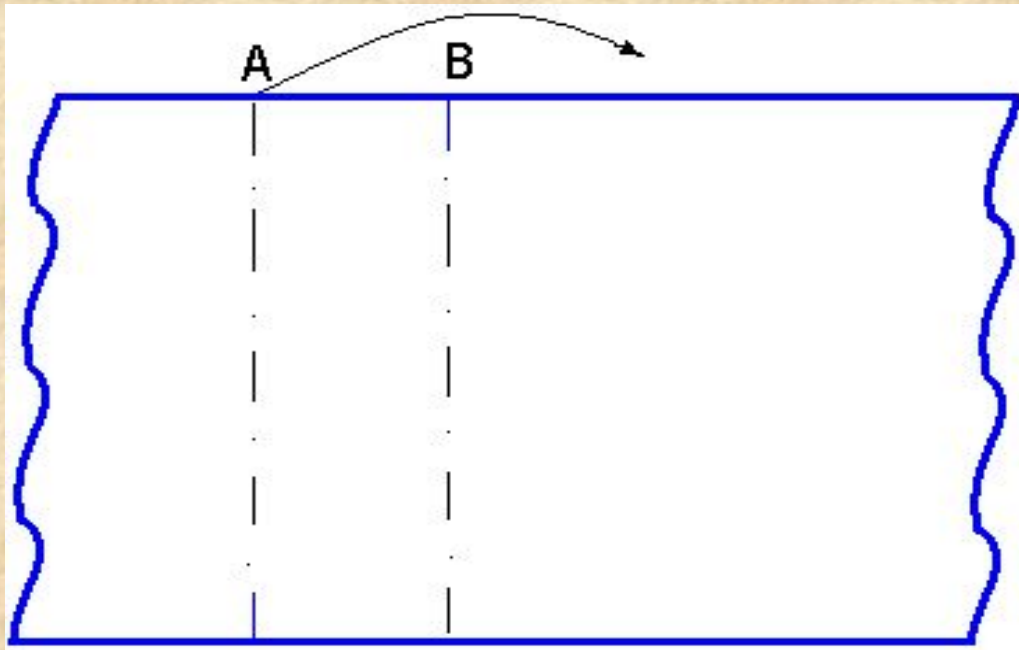
# Теорема Фалеса с помощью листов бумаги

- Возьмите полоску бумаги, у которой две стороны параллельны.





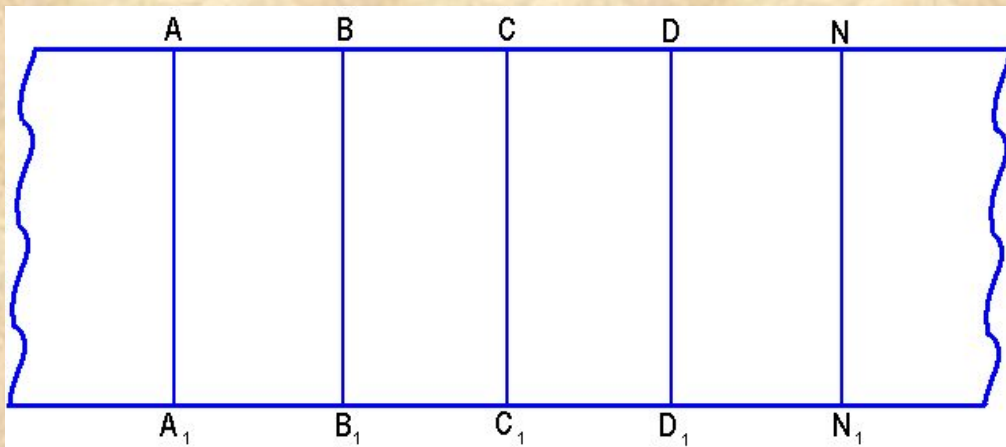
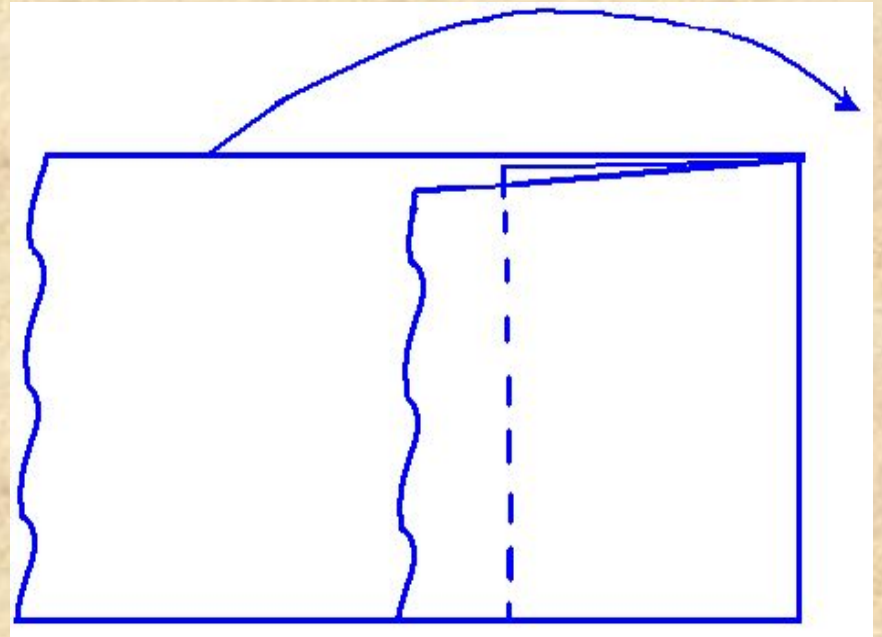
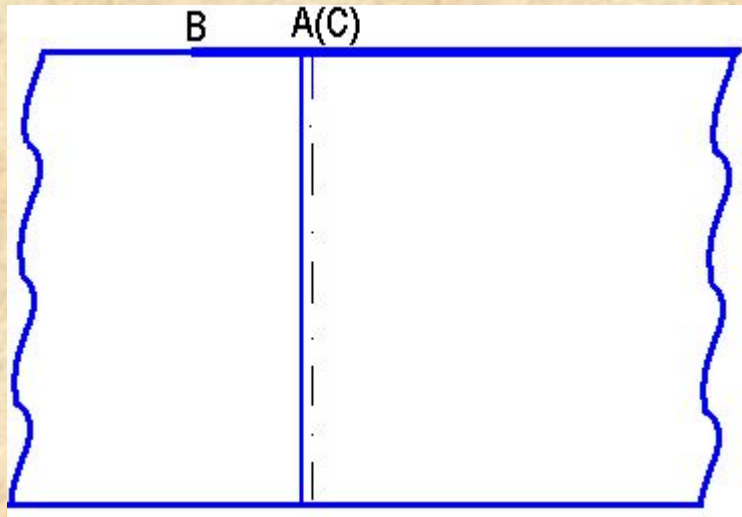
- Наметьте произвольный отрезок АВ и через точки А и В проведите прямые, перпендикулярные краю полоски.



- Согните по намеченным линиям.  
Повторите несколько раз сгибы



и раскройте.

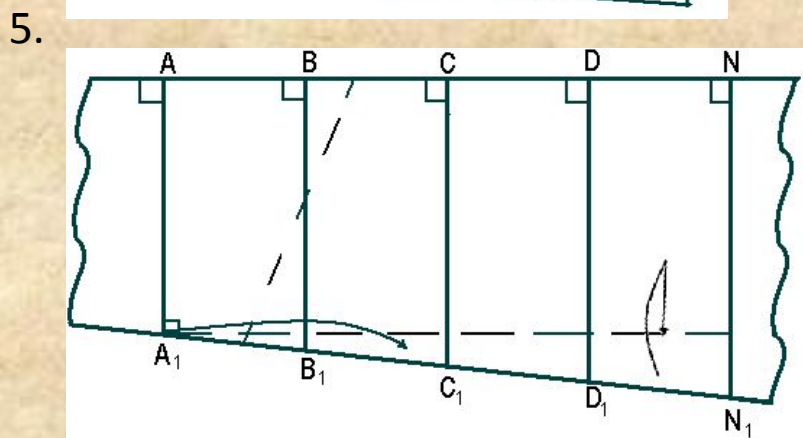
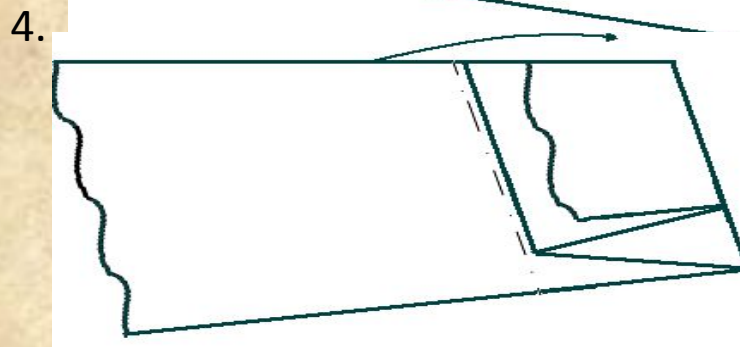
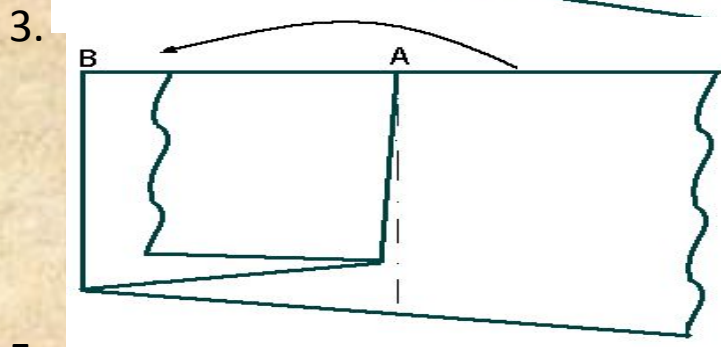
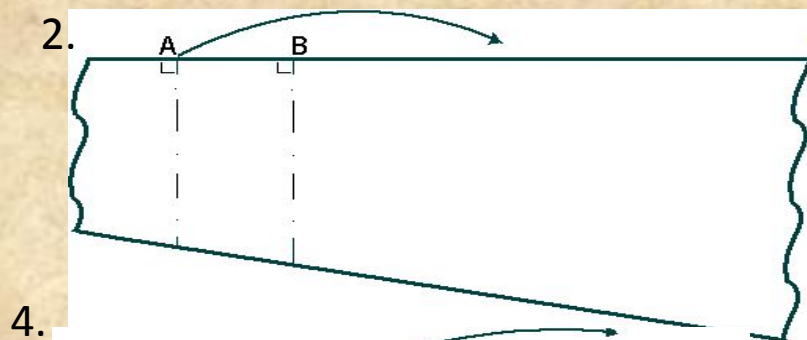
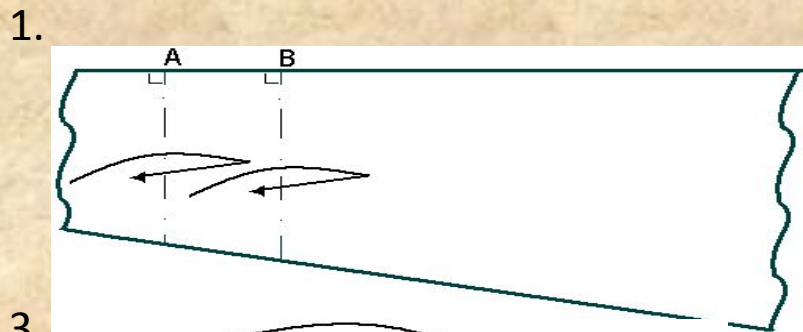


Получили в результате,  
 $A_1B_1=B_1C_1=C_1D_1=D_1N_1$





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



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

•Сравните отрезки  $A_1B_1$ ,  
 $B_1C_1, C_1D_1, D_1N_1$



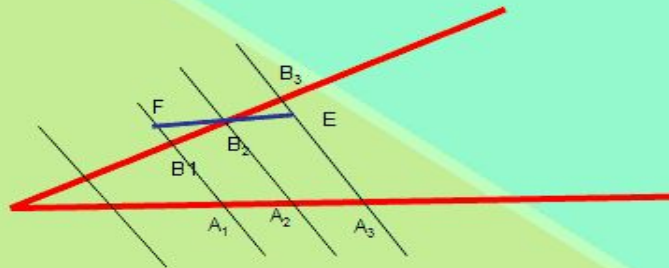
## **Вывод:**

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.

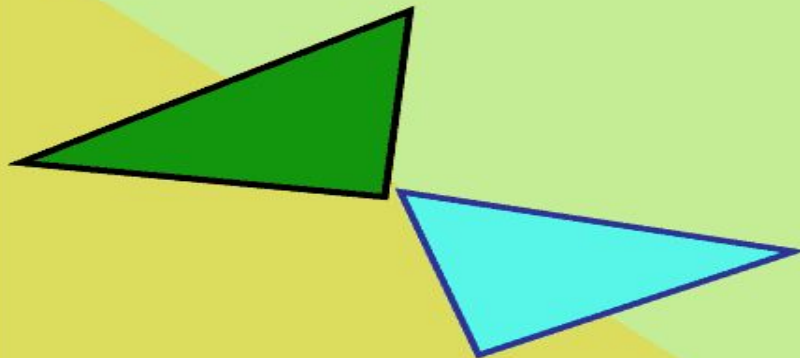


Дано: угол, параллельные прямые пересекают стороны угла,  $A_1A_2 = A_2A_3$

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

- 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.

**Между семью мудрецами Фалес –  
мудрец-звездовед**

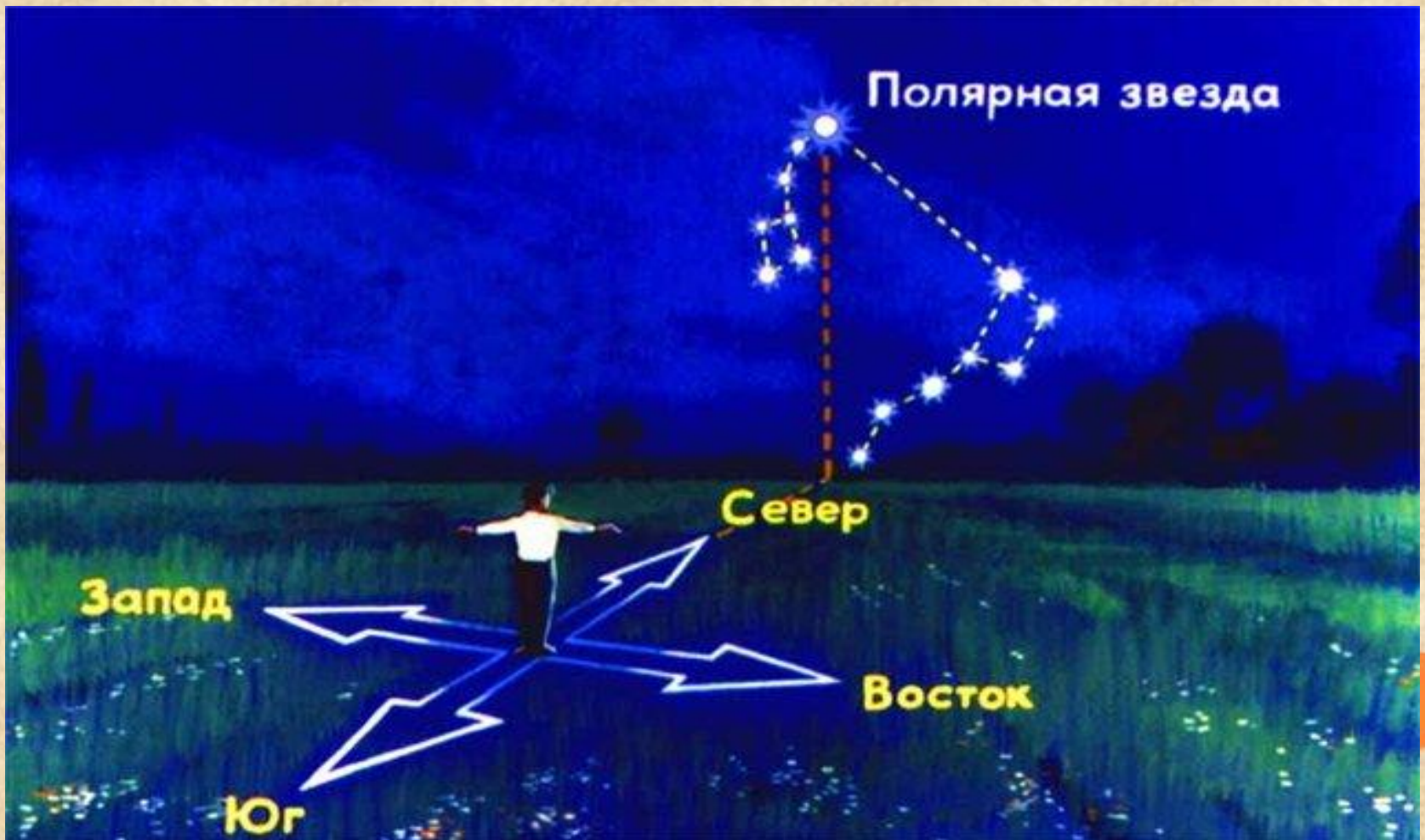
- Фалес ввёл календарь, по египетскому образцу (в котором год состоял из 365 дней, делился на 12 месяцев по 30 дней, и пять дней оставались выпадающими).
- Считается, что Фалес первый разбил небесную сферу на пять зон: арктический всегда видимый пояс, летний тропик, небесный экватор, зимний тропик, антарктический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





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

В небесной колеснице он открыл звезды,  
По коим финикийцы правят путь в море



# 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 божественных сил.





# Высказывания Фалеса

Что легко? - Давать советы другим.

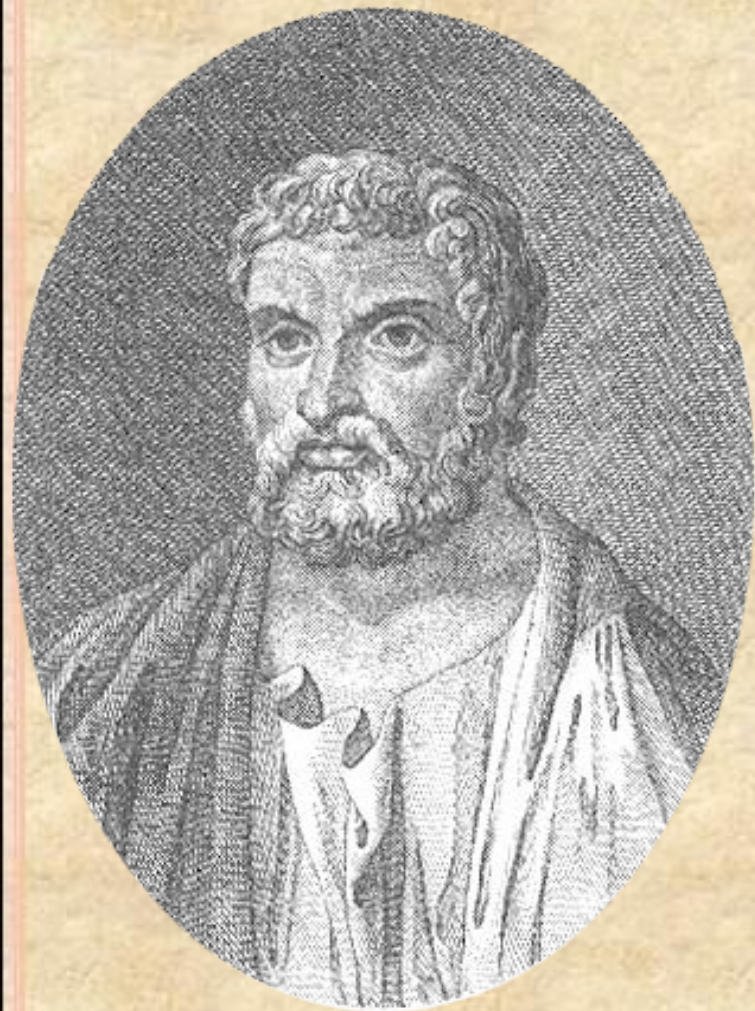
Что трудно? - Познать самого себя.

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.



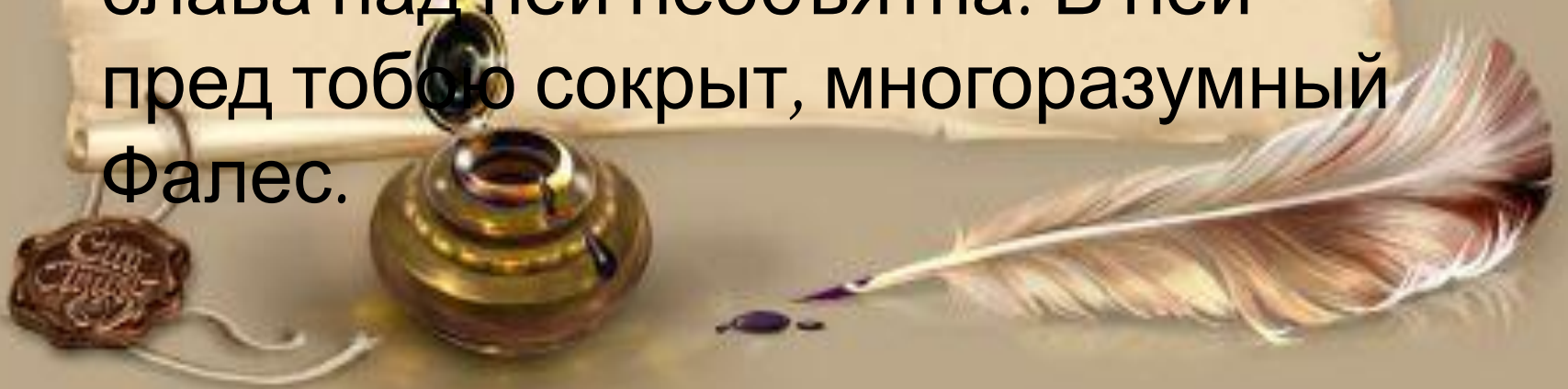
«Ищи что-нибудь одно  
мудрое,  
выбирай что-нибудь одно  
доброе,  
так ты уймешь пустословие  
болтливых людей».

Таков девиз первого древнего  
философа, его философское  
завещание





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

