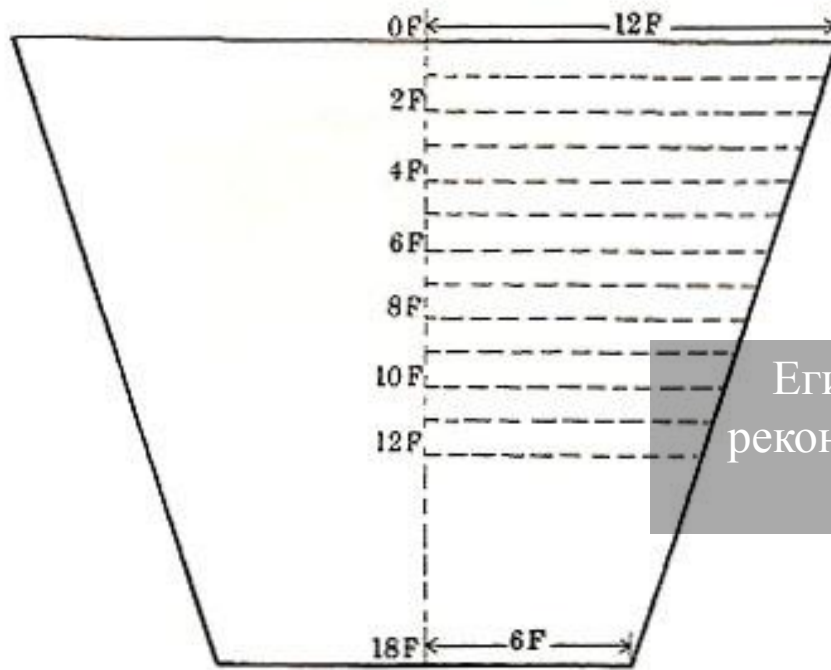


The background of the image is a faded version of Raphael's fresco 'The School of Athens'. It depicts a group of ancient Greek philosophers in a grand, vaulted hall. Plato is shown on the left, pointing upwards, while Aristotle is on the right, gesturing downwards. Other figures include Pythagoras, Euclid, and various other scholars engaged in study and discussion. The architecture features a large central archway and a decorative frieze along the top of the vault.

# Математика и философия

# Египет

Решение экономических задач чиновниками  
Уравнения 1-й степени и простейшие квадратные уравнения

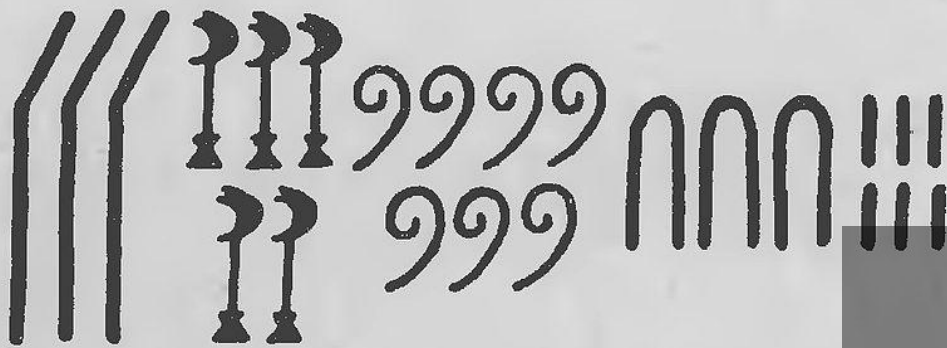


Египетские водяные часы,  
реконструкция по чертежам из  
Оксиринха



# Египет

*Папирус с математическими выкладками*



*Число 35736,  
записанное египетскими  
иероглифами*



# Вавилон

60-ричная система счисления

Задачи на уравнения 3-й, 4-й, 5-й степени

Общие черты науки в Египте и Вавилоне:

- Авторитарность
- Некритичность
- Следование за традицией
- Крайне медленная эволюция знаний

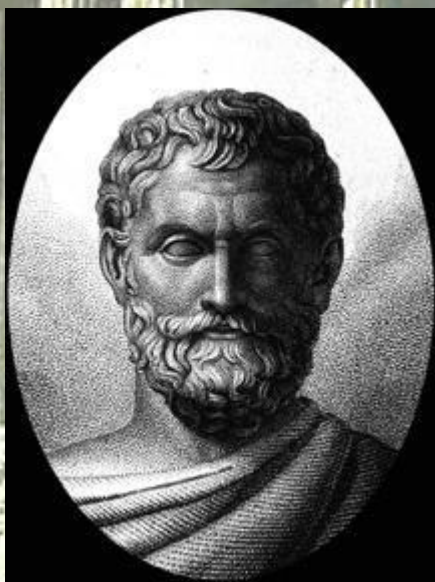




# Древняя Греция

## Милетская школа

Иония V-IV вв. до н.э.



Фалес



Анаксимен



Анаксимандр



# Древняя Греция

## Милетская школа

Осмысление и обобщение результатов =>  
возникновение доказательства

Систематическое использование идеи  
доказательства

Основы математики как доказательной науки

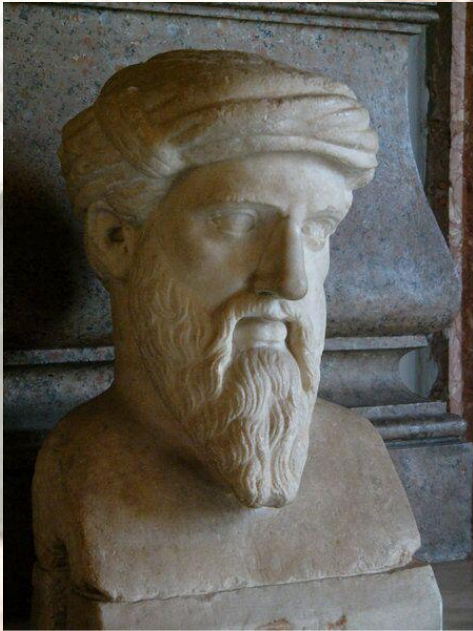
Рационализм  
Критицизм  
Динамизм

Материализм Фалеса – продукт социально-  
экономических условий





# Пифагореизм



Пифагор Самосский  
ок. 580-500 до н.э.

Практика

«Пифагорейский  
образ жизни»

Теория

Учения  
Обряды

*«Число есть сущность всех вещей»*

# Пифагореизм

Исследование чисел  
натурального ряда

Связи между четными и нечетными  
числами

Доказана теорема Пифагора

Построение 5-ти правильных  
многогранников

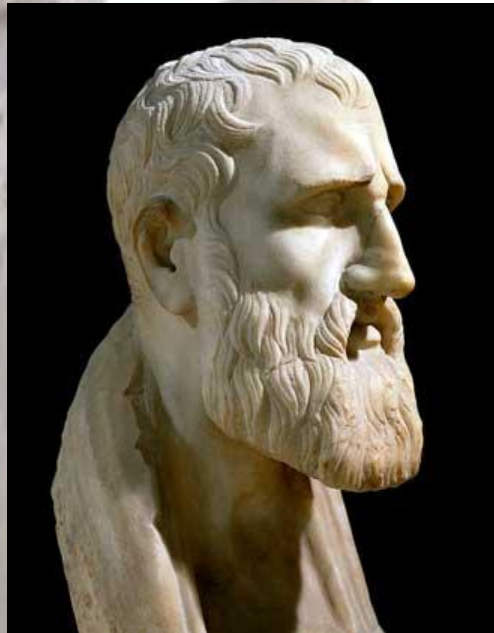
Математические объекты –  
первосущность мира



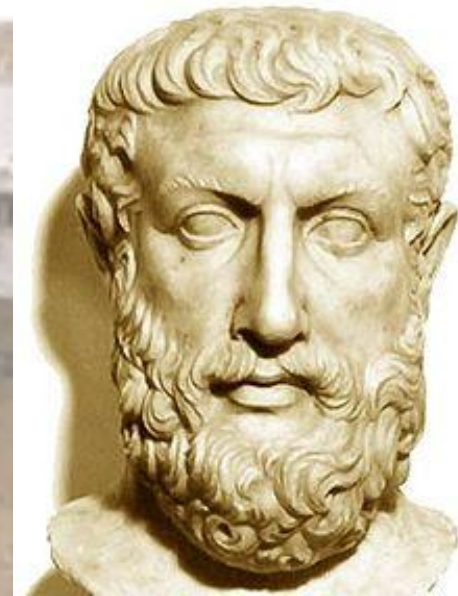
Бронников Ф.А. Гимн пифагорейцев восходящему солнцу. 1869



# Элейская школа



Зенон  
(ок.490-430 до н.э.)

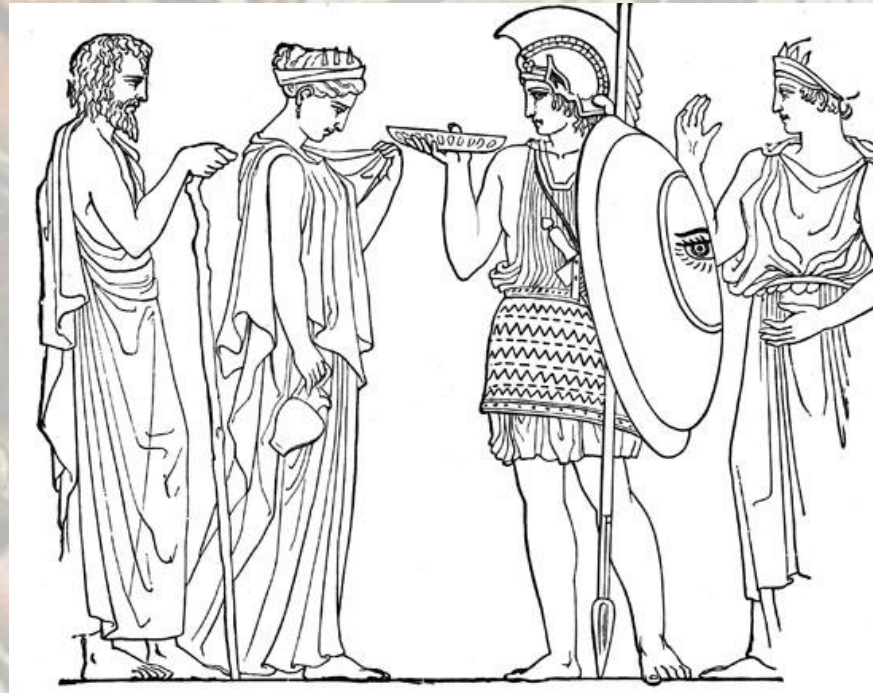


Парменид  
(ок. 540-450 до н.э.)

Доказательства против движения  
(движение до половины указанного отрезка)

# Элейская школа

- Апории Зенона – связь с нахождением суммы бесконечной геометрической прогрессии
- Косвенное доказательство («от противного»)





# Демокрит



460-370 до н.э.

Концепция *математического атомизма*

«Каноника» - свод основных принципов + физика и этика

«Подлинное сущее» - атомы и пустота

Число извлекается из природы, а не определяет ее

Математика – наука о первичных свойствах вещей

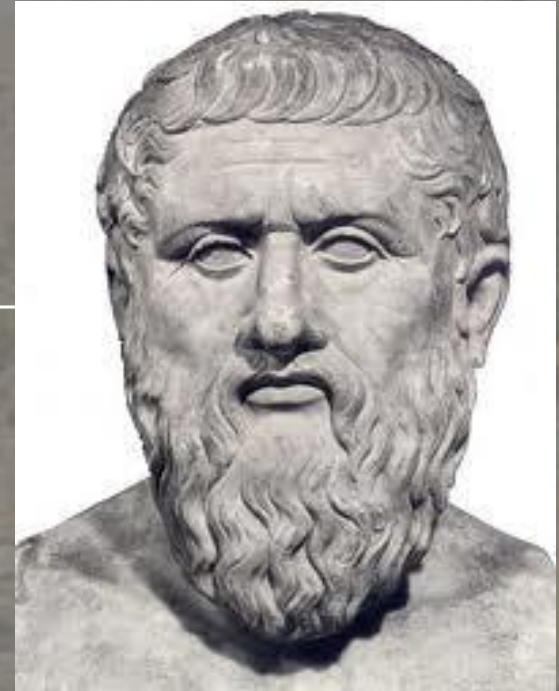
Аристотель: *«Получается такое впечатление, что он предусмотрел все, да и в методе вычислений он выгодно отличается от других.»*

# Платоновский идеализм

В диалоге «Пир» - концепция пределов

Арифметика, геометрия, астрономия и гармония – науки, данные людям богами

“Не геометр, да не войдет” – надпись над входом в Академию



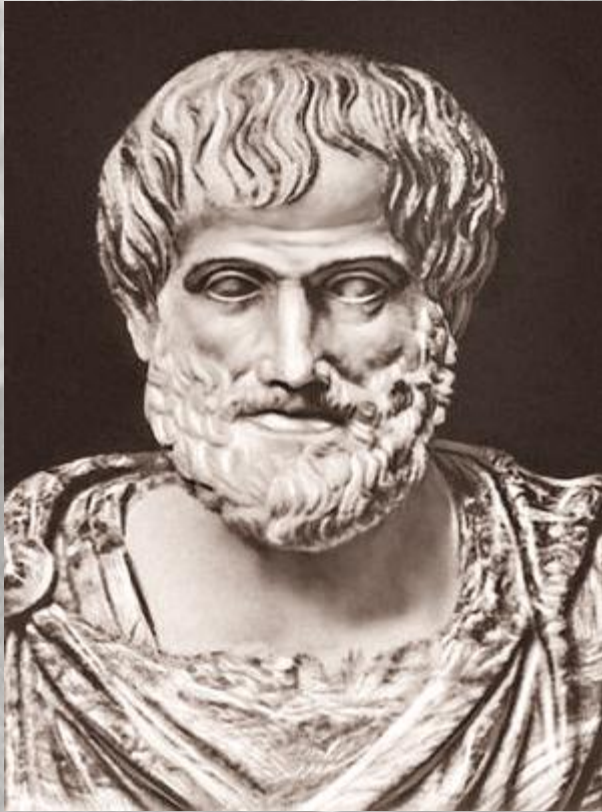
428-348 до н.э.

*«Без знания математики человек с любыми природными свойствами не станет блаженным»*



# Философия математики Аристотеля

384-322 до н.э.



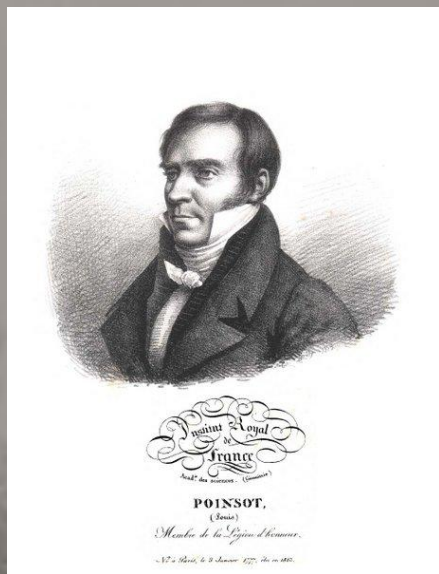
Необходимость построения системы математических знаний

Доказательство – процесс производства знаний из начал (труд «Органон»)

Предмет математики – количественная неопределенность и непрерывность

Начала – общие и свойственные (определяющие) для какой-либо науки

# XIX в.



Луи Пуансо

«Философское осмысление математических проблем способно придать им более глубокое понимание»

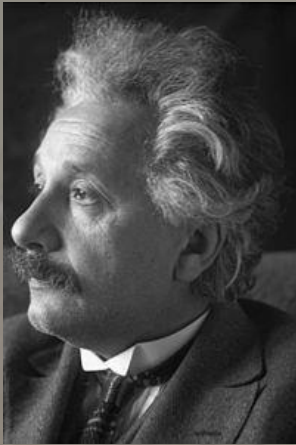


Феликс Клейн

«Есть масса вопросов, которые должны одинаково занимать как философов, так и математиков»



# Методологическая ценность философии для математики



- А. Эйнштейн: «Если под философией понимать поиск знания в его наиболее широкой форме, то очевидно ее можно считать матерью всех научных исканий»



- М. Борн: «Теория относительности - синтез философской глубины, физической интуиции и математического искусства»
- Пуанкаре не создает теорию относительности, придерживаясь конвенционализма

# Ну и наконец

На заседании Нью-Йоркского математического общества, профессор Коул возвёл число 2 в 67-ю степень, а из полученного числа отнял единицу.

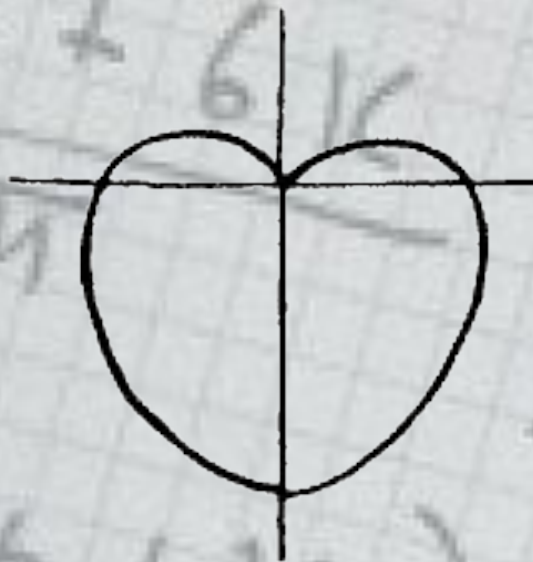
Затем, число 193707721 умножил на 761838257287.  
Два результата совпали.

Так Коул доказал, что 2 в 67-ой степени минус 1 – это составное число.

Позже Коул прокомментировал: «На это доказательство я потратил все воскресенья в течение трёх лет».



$$r = 2a(1 + \cos\theta)$$



кардиоида



улитка Ласкаля



Приятных выходных!