

# История и философия науки

## Тема 5

### Характер и достижения античной науки

# Характер и достижения античной науки

## ❑ Научное познание как построение рациональных моделей познаваемых объектов

- Платон: постижение мировой гармонии как средство гармонизации индивидуальной и общественной жизни
- Аристотель: научное знание как знание причин
- Аристотель: классификация как метод систематизации научного знания

## ❑ Математика и математическое естествознание

- Античная математика
- Античная астрономия
- Античная география
- Античная механика

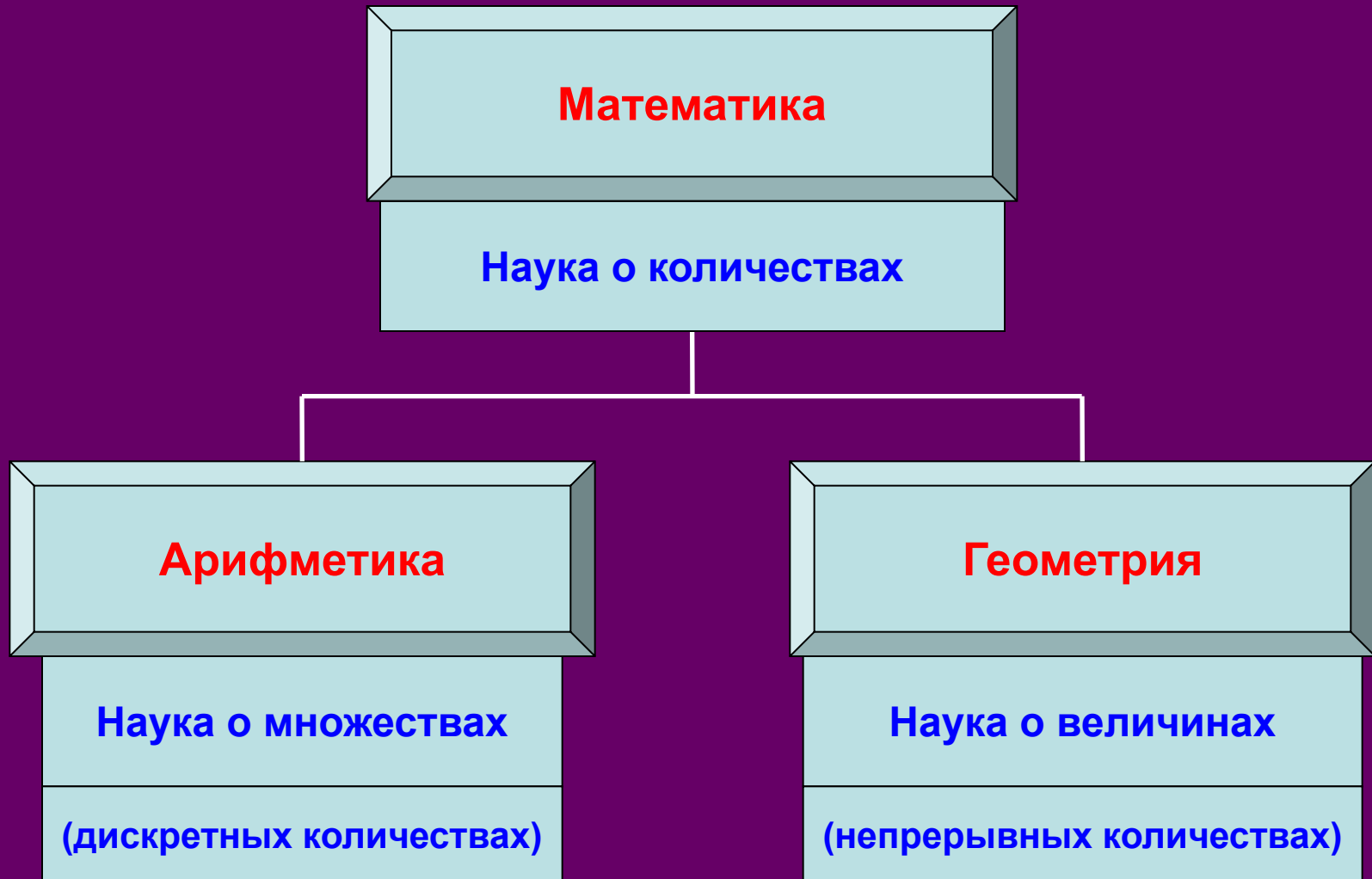
## ❑ Познание живой природы

## ❑ Гуманитарное знание античной эпохи

- Античная историография
- Античная филология и герменевтика
- Античная риторика

# Математика и математическое естествознание

## Античная математика



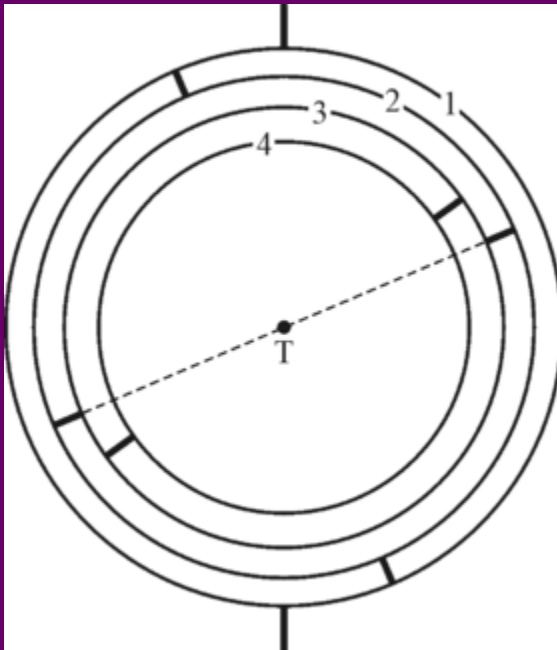
# Математика и математическое естествознание

## Античная астрономия



# Математика и математическое естествознание

## Античная астрономия



**Эвдокс**  
(ок. 408 – ок. 355 гг. до н.э.)

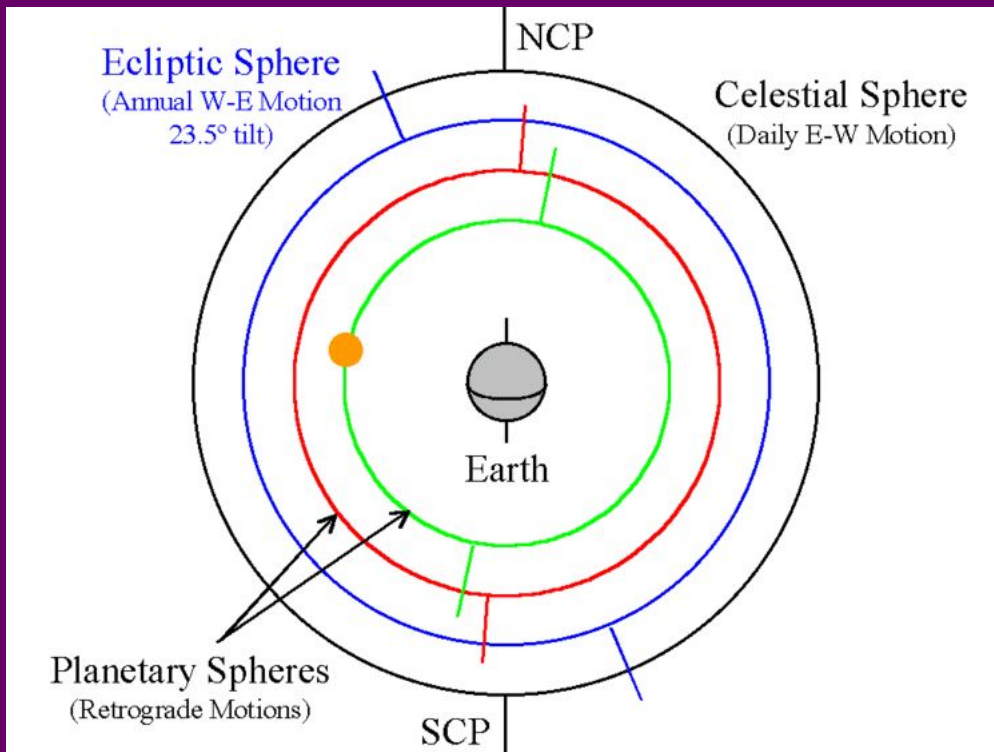
Цифрами обозначены сферы, отвечавшие за суточное вращение планеты (1), за движение планеты вдоль эклиптики (2), за попятные движения планеты (3), за отклонения к северу и югу (4).

Математическая  
(кинематическая)  
модель Космоса

# Математика и математическое естествознание

## Античная астрономия

**Эвдокс**  
(ок. 408 – ок. 355 гг. до н.э.)

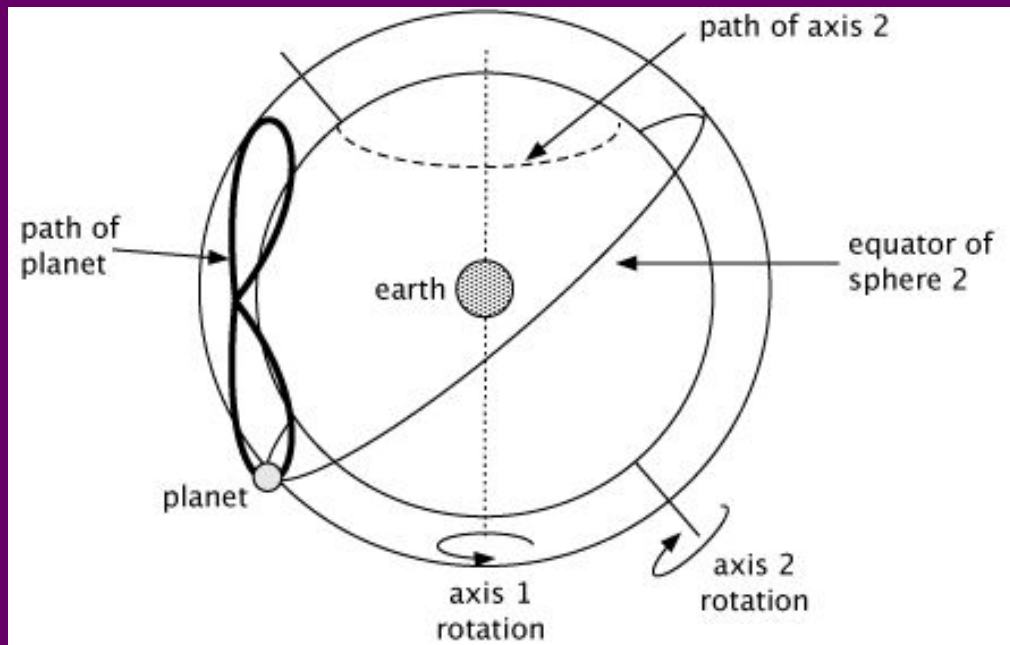


**Математическая  
(кинематическая)  
модель Космоса**

# Математика и математическое естествознание

## Античная астрономия

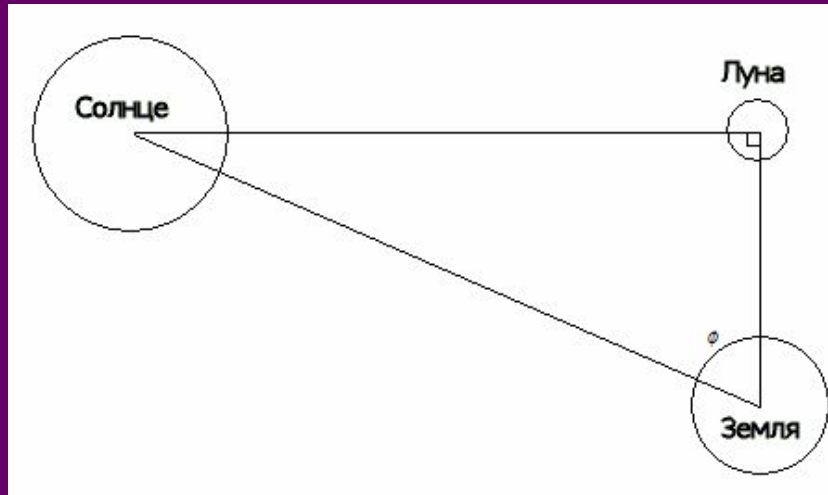
**Эвдокс**  
(ок. 408 – ок. 355 гг. до н.э.)



**Математическая  
(кинематическая)  
модель Космоса**

# Математика и математическое естествознание

## Античная астрономия



**Аристарх Самосский**  
(ок. 310 – ок. 230 гг. до н.э.)

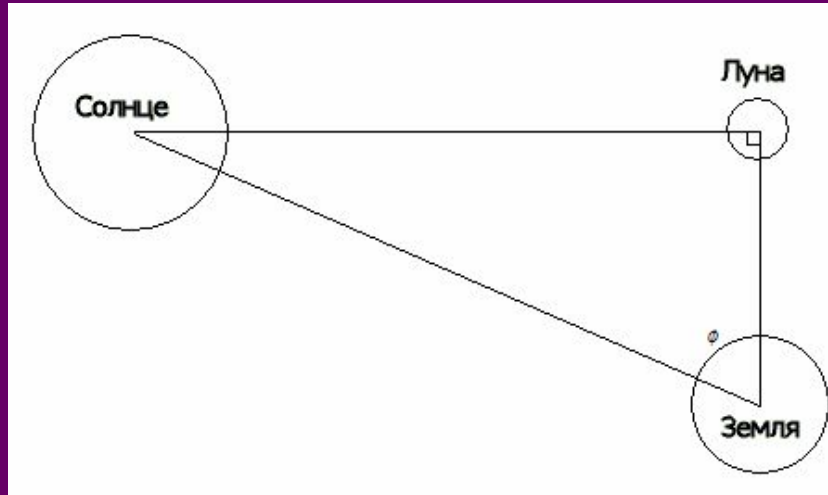
Исходя из того, что угол Земля – Луна – Солнце во время квадратуры равен  $90^\circ$ , и установив путём измерения, что угол Луна – Земля – Солнце равен  $87^\circ$ , Аристарх нашёл, что Солнце примерно в 19 раз дальше от Земли, чем Луна, а радиус Солнца приблизительно в 20 раз больше радиуса Луны, последний же в 3 раза меньше радиуса Земли.

**Измерение относительных размеров Земли, Луны и Солнца и расстояний между ними.**



# Математика и математическое естествознание

## Античная астрономия



**Аристарх Самосский**  
(ок. 310 – ок. 230 гг. до н.э.)

Возможно, именно исходя из того, что Солнце намного больше Земли, Аристарх и выдвинул свою гелиоцентрическую гипотезу.

Измерение относительных размеров Земли, Луны и Солнца и расстояний между ними.

# Математика и математическое естествознание

## Античная астрономия



Эратосфен  
(276–194 гг. до н.э.)

Расчёт длины  
земного меридиана

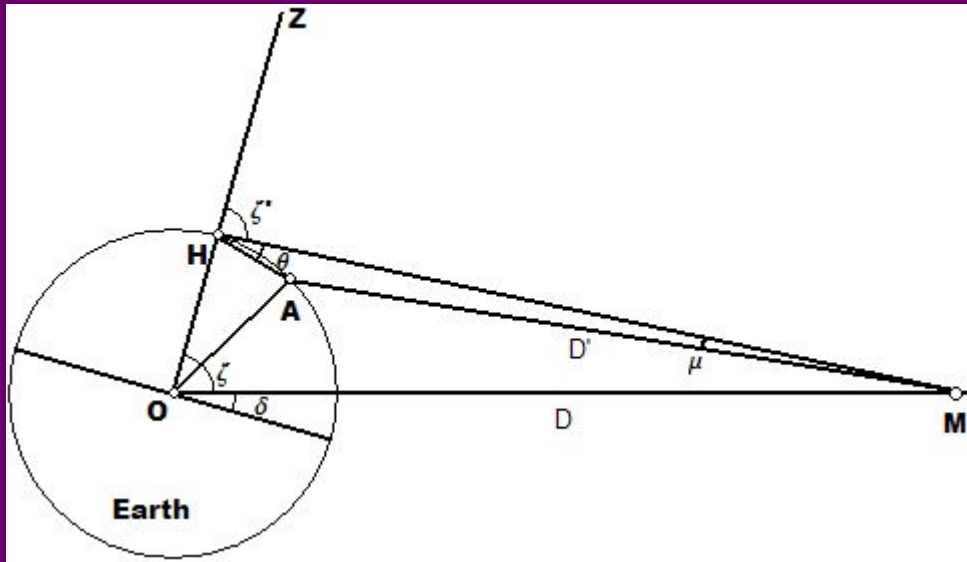
# Математика и математическое естествознание

## Античная астрономия

- Дуга меридиана между Сиеной и Александрией была определена как  $1/50$  круга, т.е.  $7,2^\circ$ .
- Расстояние между Сиеной и Александрией было определено как 5000 стадиев.
- Длина земного меридиана составила  $5000 \times 50 = 250000$  стадиев (при округлении длины  $1^\circ$  до 700 стадиев – 252000 стадиев).
- Если исходить из того, что Эратосфен пользовался египетским стадием (157,5 м), длина земного меридиана получалась равной 39690 км, а радиус Земли - 6287 км (по современным измерениям усреднённый радиус Земли равен 6371 км).

# Математика и математическое естествознание

## Античная астрономия



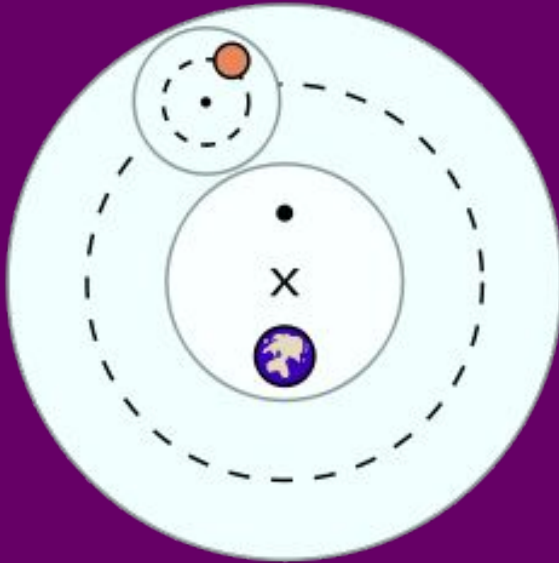
Гиппарх  
(ок. 190 – ок. 130 гг. до н.э.)

Гиппарх определил минимальное расстояние от Земли до Луны как равное 71 радиусу, а максимальное – 83 радиусам Земли, по уточнённым подсчётам –  $67\frac{1}{3}$  и  $72\frac{2}{3}$ , соответственно, т.е. 429 и 463 тыс. км (по современным данным – 356 и 407 тыс. км).

Измерение расстояния от Земли до Луны

# Математика и математическое естествознание

## Античная астрономия



Клавдий Птолемей  
(ок. 90 – ок. 168 гг. н.э.)

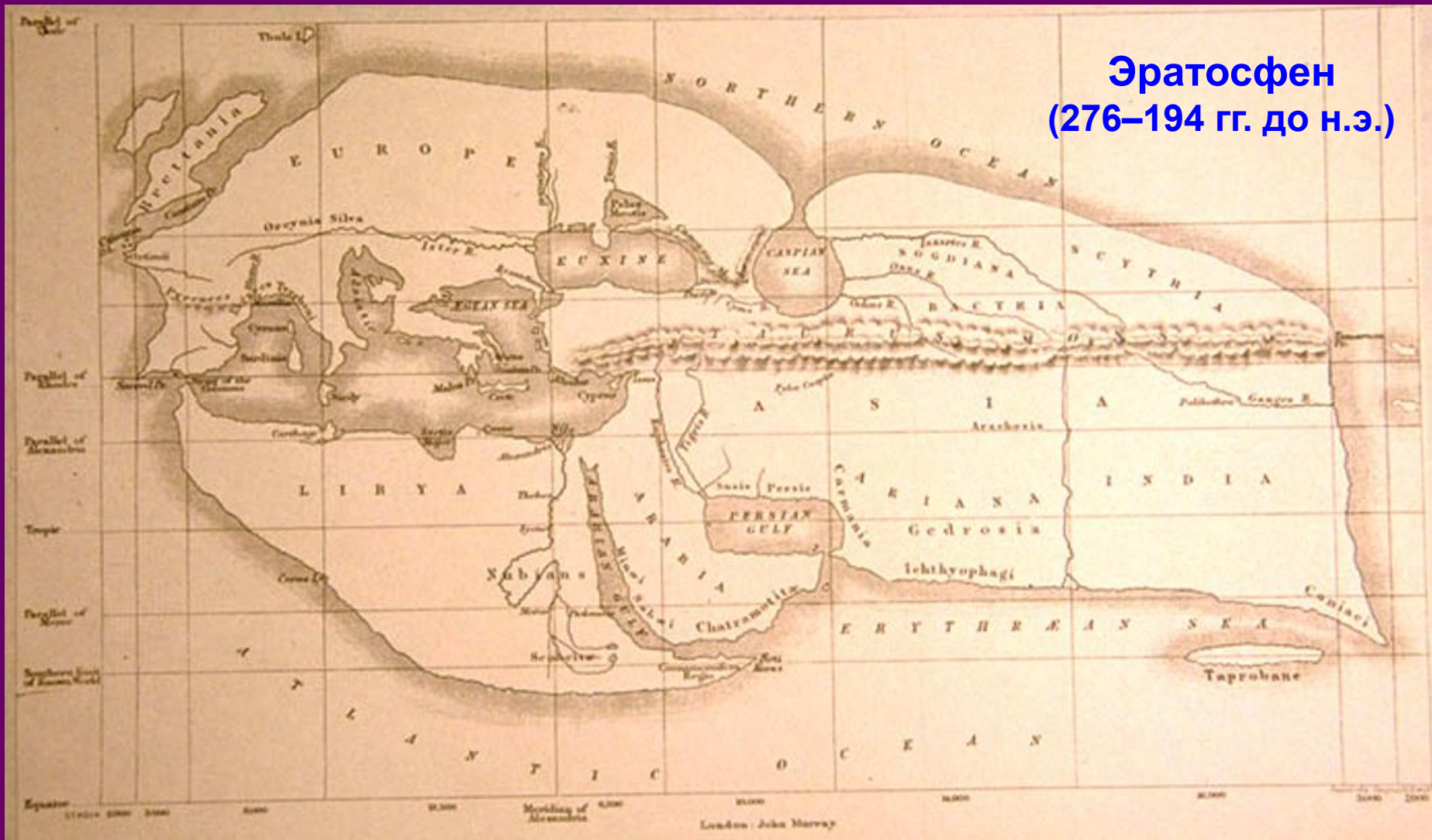
Схема движения планеты вокруг Земли  
по Птолемею:  
планета вращается по эпициклу,  
расположенному на эксцентричном деференте.

Геоцентрическая  
система Космоса

# Математика и математическое естествознание

## Античная география

Эратосфен  
(276–194 гг. до н.э.)



# Вопросы?

