

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

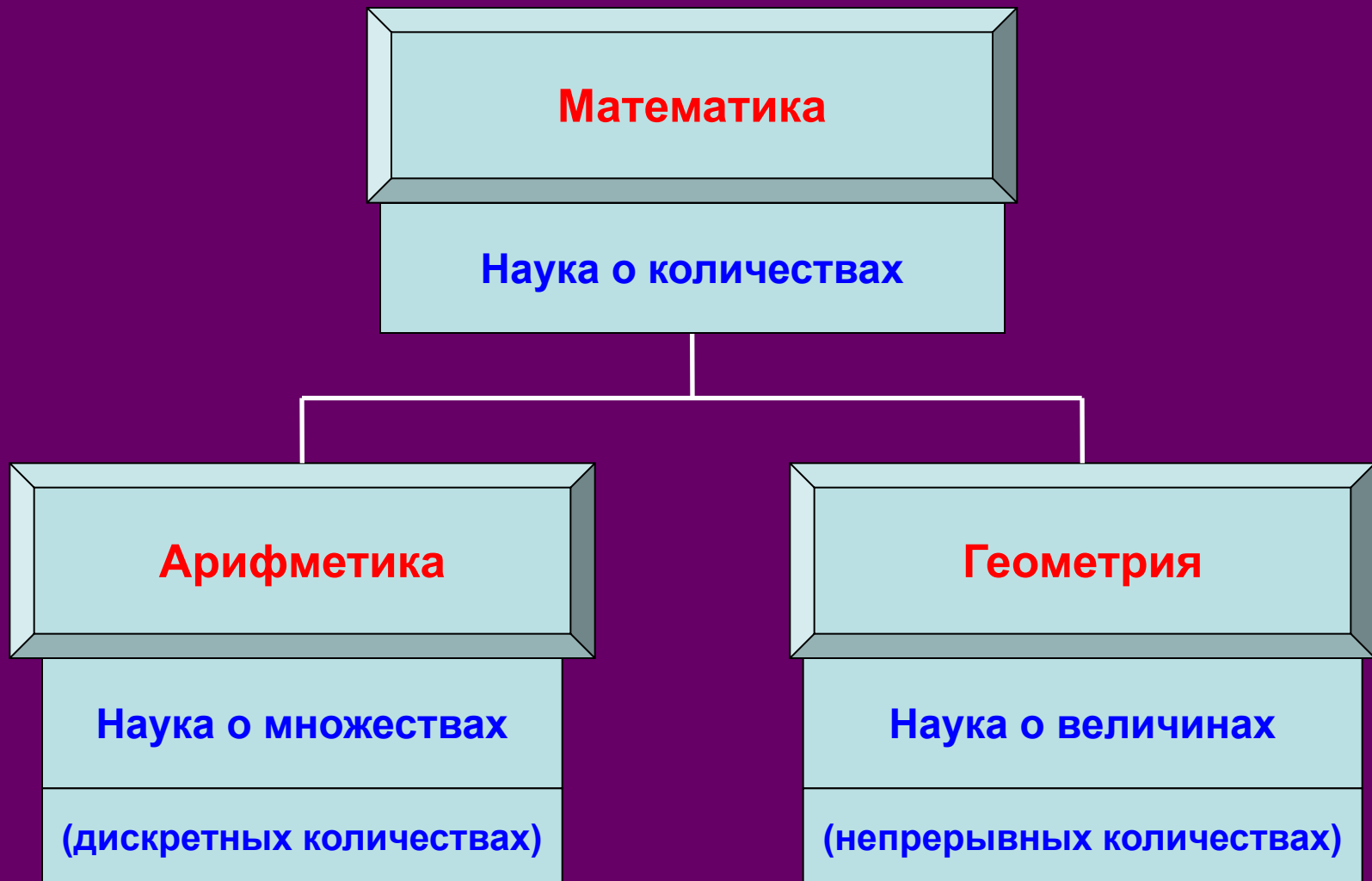
❑ Познание живой природы

❑ Гуманитарное знание античной эпохи

- Античная историография
- Античная филология и герменевтика
- Античная риторика

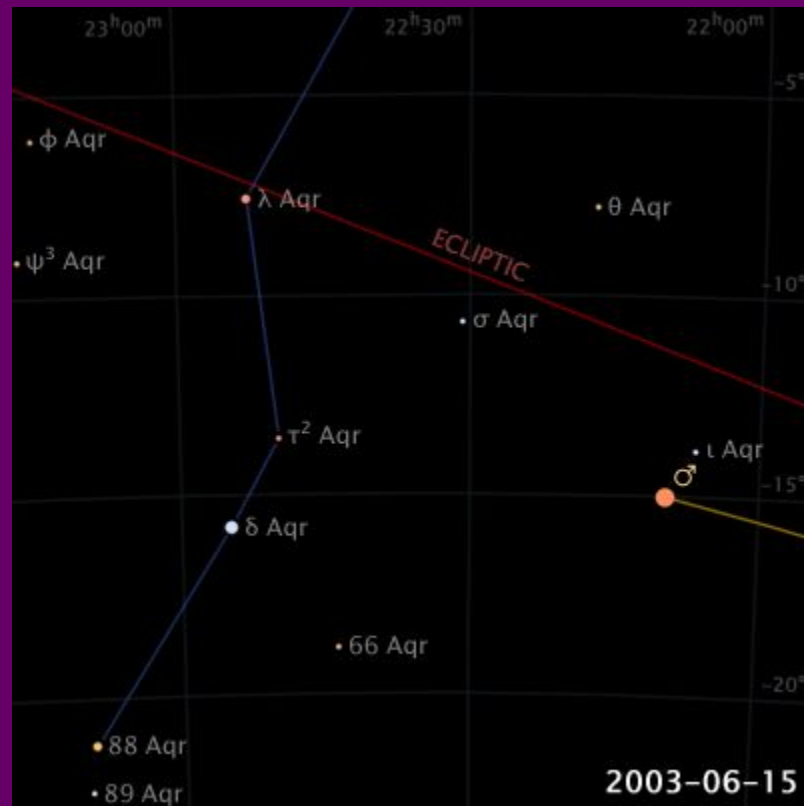
Математика и математическое естествознание

Античная математика



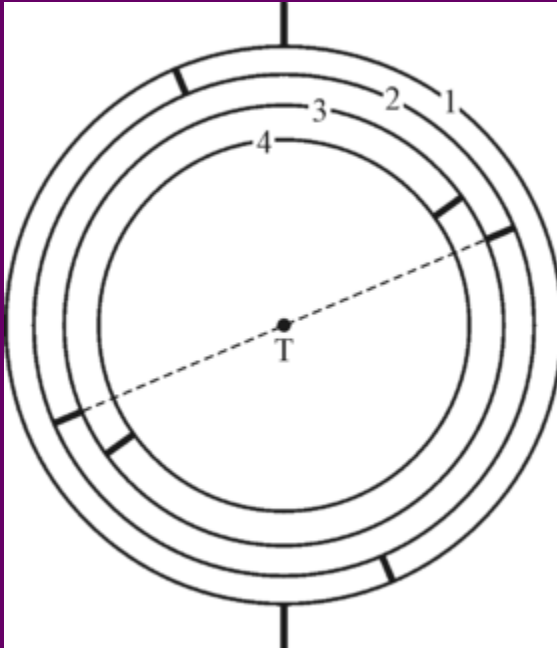
Математика и математическое естествознание

Античная астрономия



Математика и математическое естествознание

Античная астрономия



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

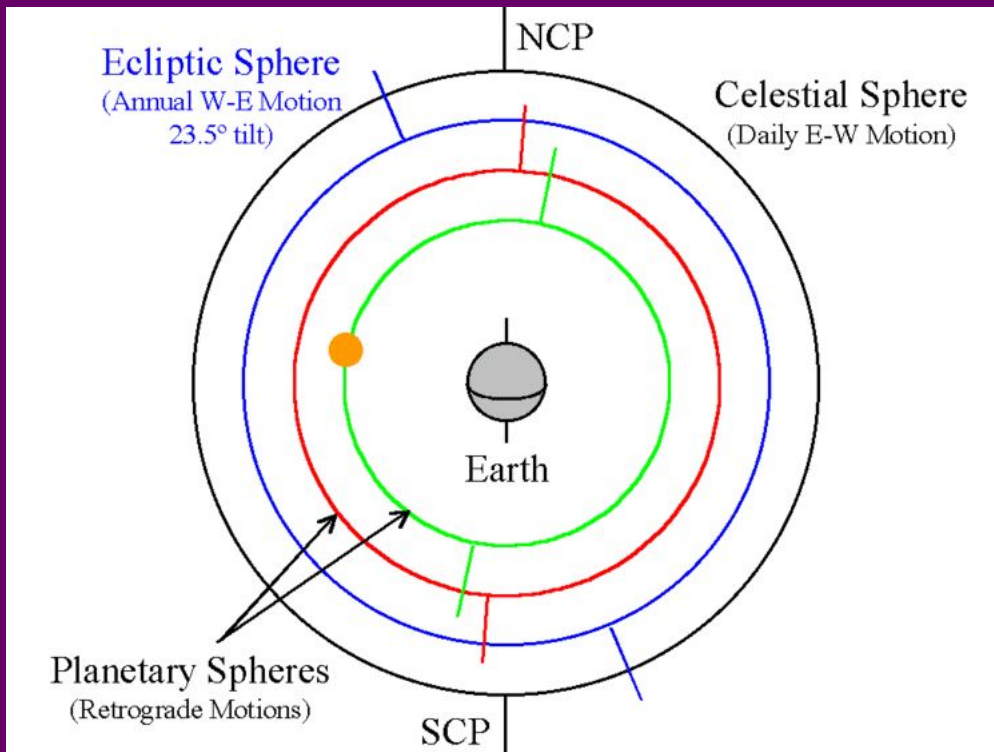
Цифрами обозначены сферы, отвечавшие за суточное вращение планеты (1), за движение планеты вдоль эклиптики (2), за попятные движения планеты (3), за отклонения к северу и югу (4).

Математическая
(кинематическая)
модель Космоса

Математика и математическое естествознание

Античная астрономия

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

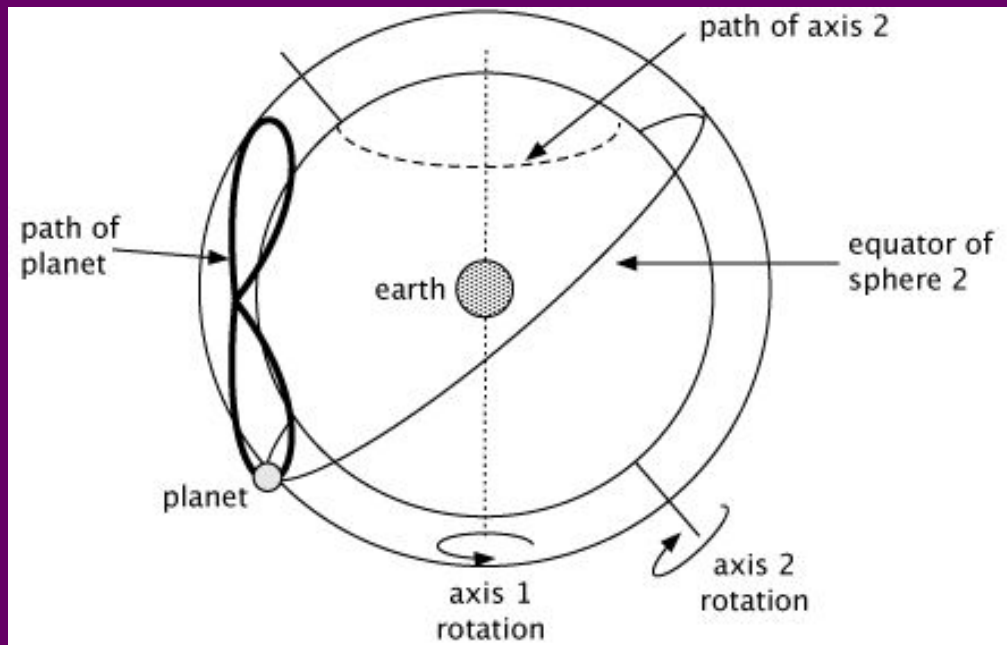


**Математическая
(кинематическая)
модель Космоса**

Математика и математическое естествознание

Античная астрономия

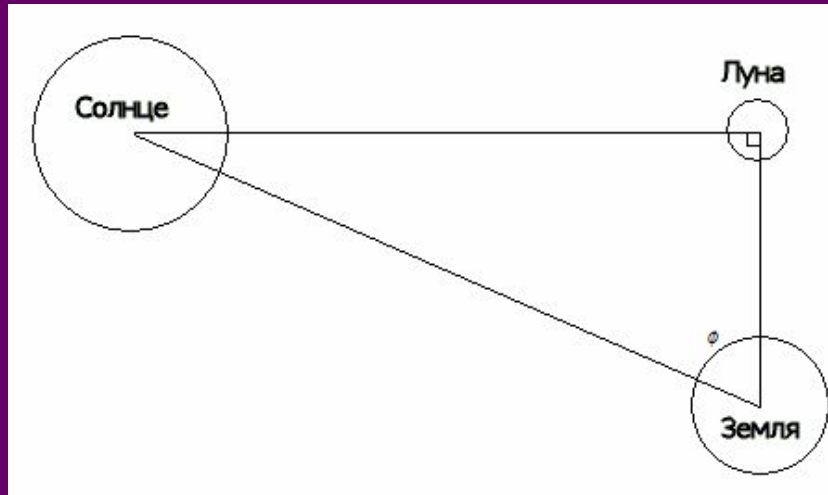
Эвдокс
(ок. 408 – ок. 355 гг. до н.э.)



**Математическая
(кинематическая)
модель Космоса**

Математика и математическое естествознание

Античная астрономия



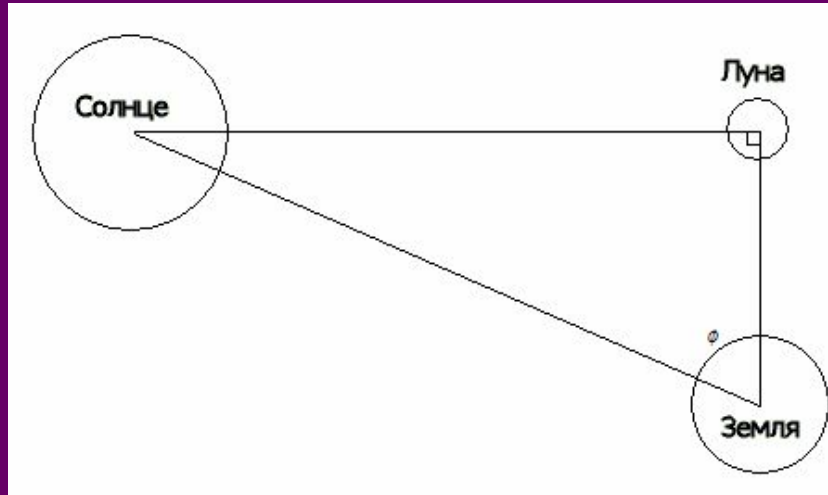
Аристарх Самосский
(ок. 310 – ок. 230 гг. до н.э.)

Исходя из того, что угол Земля – Луна – Солнце во время квадратуры равен 90° , и установив путём измерения, что угол Луна – Земля – Солнце равен 87° , 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

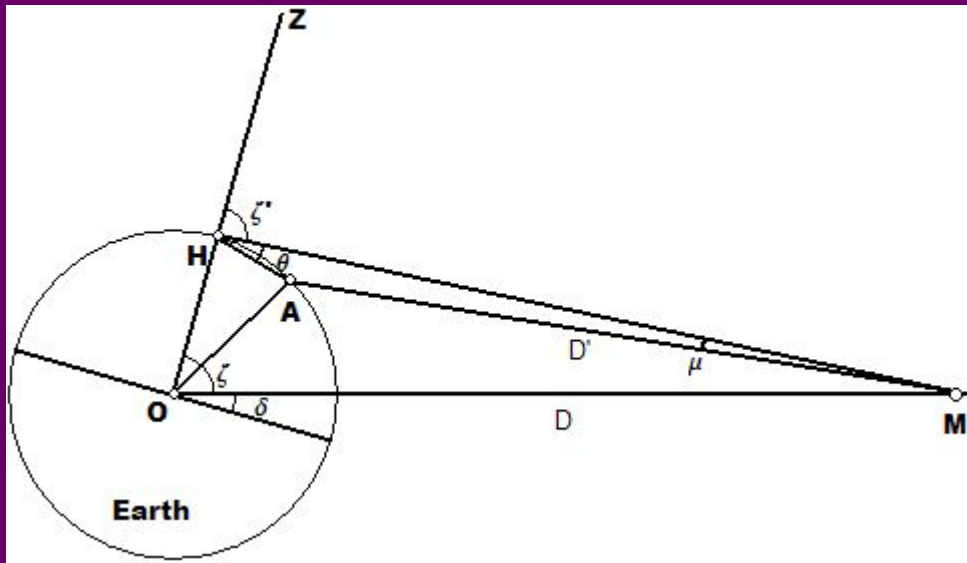
Математика и математическое естествознание

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° 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



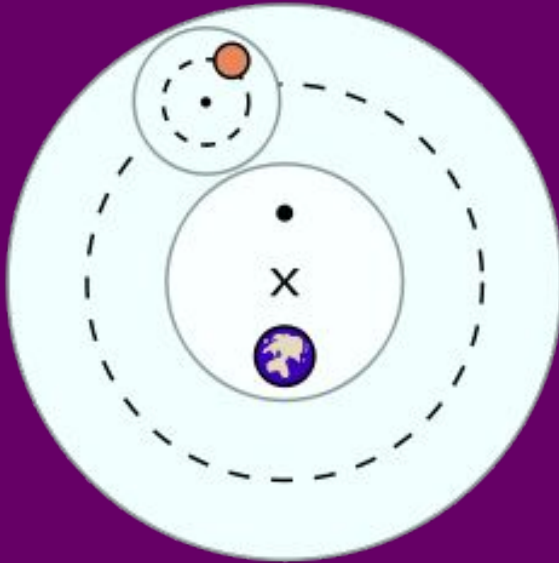
Гиппарх
(ок. 190 – ок. 130 гг. до н.э.)

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.)

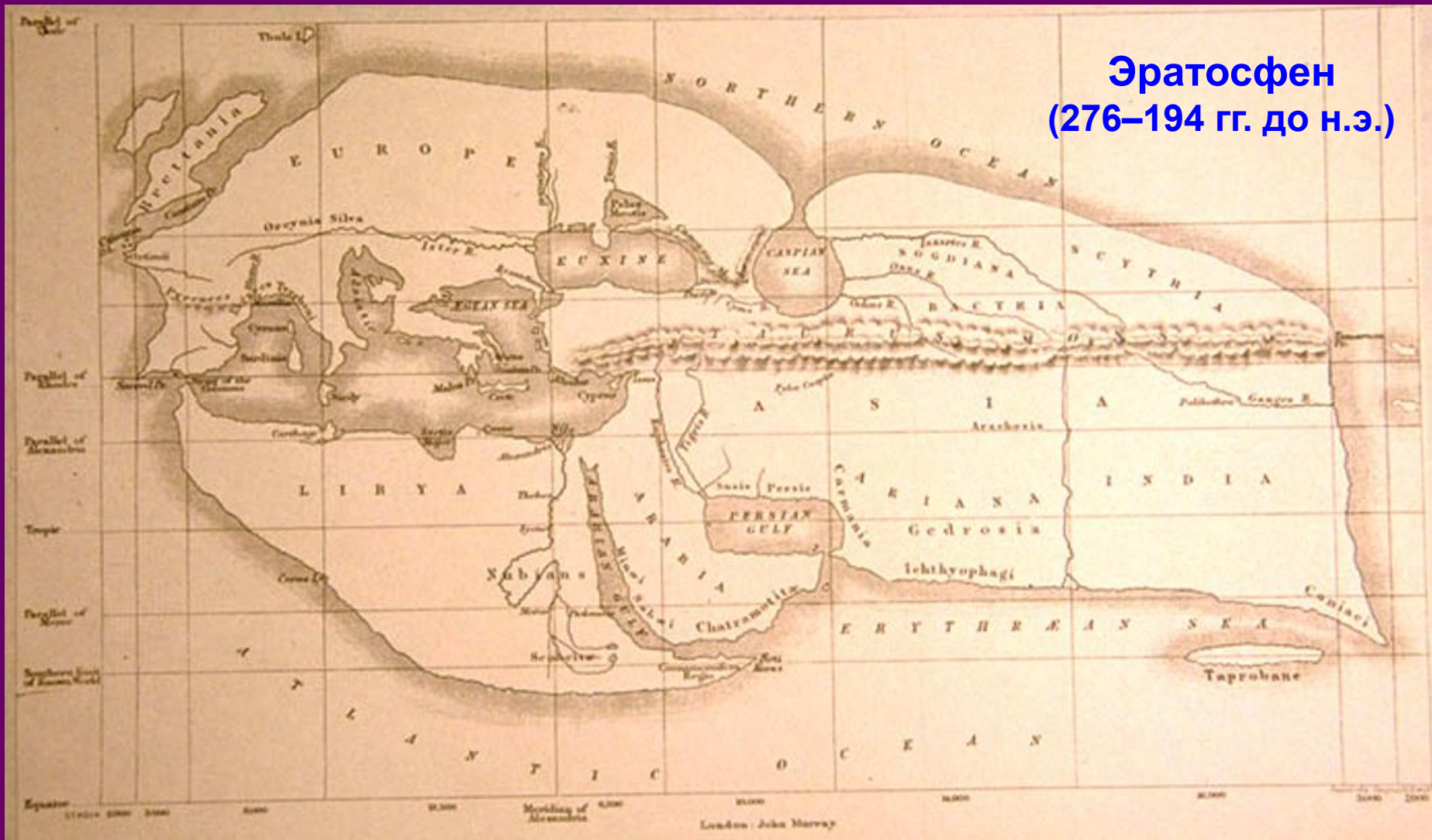
Схема движения планеты вокруг Земли
по Птолемею:
планета вращается по эпициклу,
расположенному на эксцентричном деференте.

Геоцентрическая
система Космоса

Математика и математическое естествознание

Античная география

Эратосфен
(276–194 гг. до н.э.)



Вопросы?

