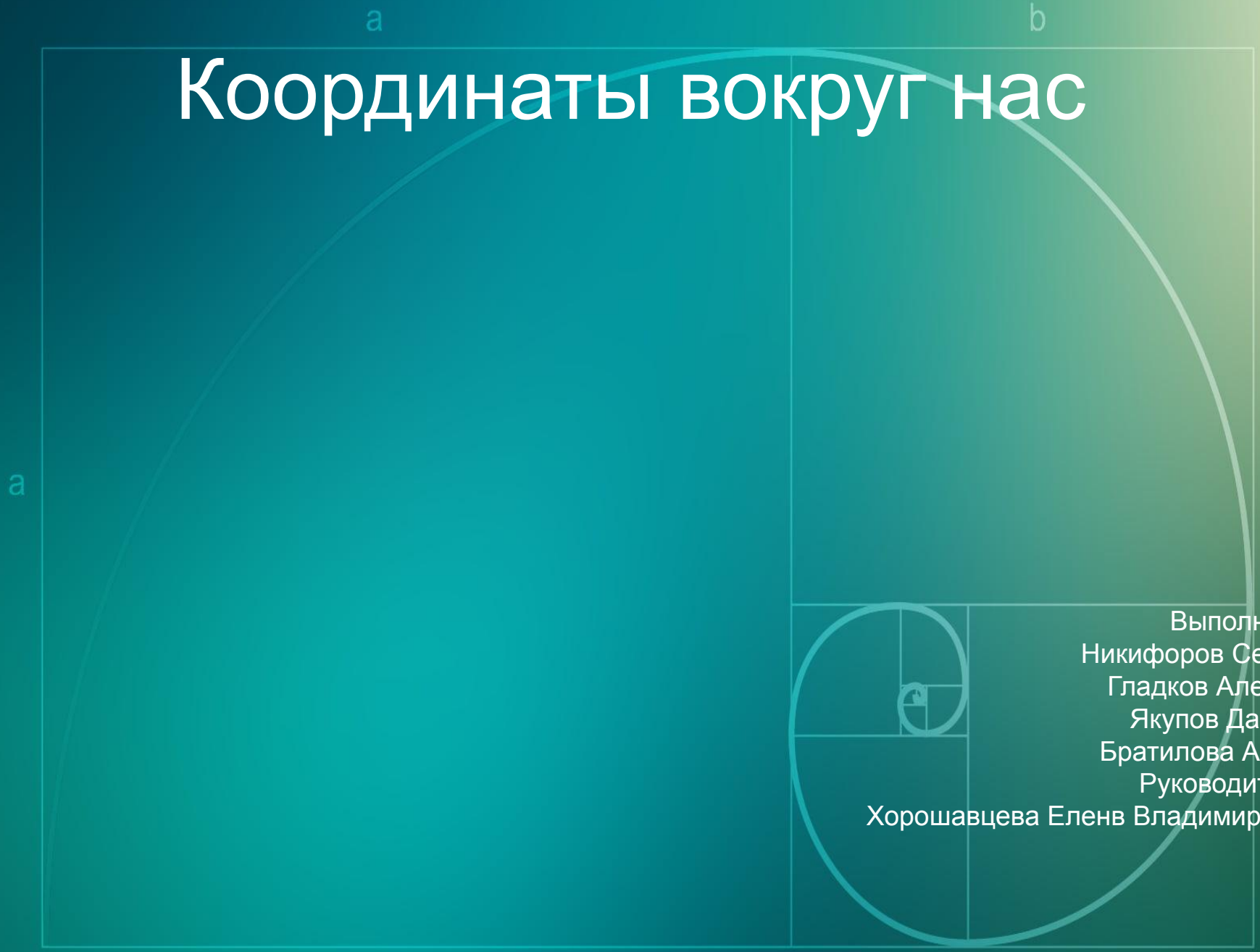
Координаты вокруг нас



$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi \approx 1{,}61803$$

Выполнили:
Никифоров Сергей
Гладков Алексей
Якупов Данила
Братилова Алёна
Руководитель:
Хорошавцева Еленв Владимировна

Содержание

1 Введение
1.1 Проблема
1.2 Цель
2 Легенда об изобретения системы координат
3 История возникновения системы координат
4 Координатная плоскость в математике
5 Координаты вокруг нас
6 Географические координаты
7 Координаты в жизненной сфере
7.1 Координаты в медицине
7.2 Координаты в жизни
7.3 Координаты в астрономии
7.4 Географические координаты
7.5 Координаты в архитектуре
8 Заключение
9 Список литературы

$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi \approx 1{,}61803$$

1 Введение

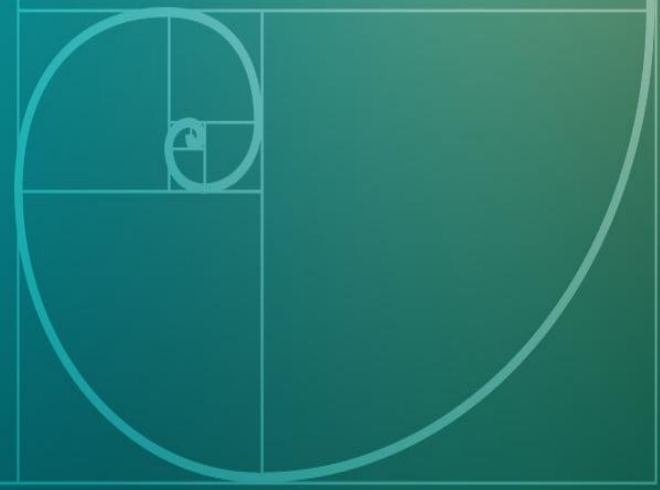
С координатами в жизни мы сталкиваемся постоянно, можно сказать «на каждом шагу». Идея задавать положение точки на плоскости с помощью чисел зародилась в древности — прежде всего у астрономов и географов при составлении звездных и географических карт, календаря. Подробное изучение координатной плоскости необходимо. Ведь координаты- это тот же адрес. В повседневной жизни в речи взрослых мы иногда слышим такую фразу: “Оставьте мне свои координаты”. Это выражение означает, что собеседник должен оставить свой адрес или номер телефона, что и считается в этом случае координатами человека. Главное здесь в том, что по этим данным можно найти человека. Именно в этом и состоит суть координат или, как обычно говорят, системы координат: это правило, по которому определяется положение того или иного объекта. В окружающем нас мире существует много явлений и объектов-прообразов, которые можно использовать для составления заданий на метод координат. Если на уроках математики, каждой точке на числовой прямой ставилась в соответствии единственная координата (единственный адрес), то на уроках географии каждой точке на карте соответствуют уже два адреса, две координаты – долгота и широта. Например, координаты Кемерово: 37,60 восточной долготы и 55,80 северной широты. В математике встречается следующую запись: А (3; 5) – точке А сопоставлены в соответствие два числа, два адреса, две координаты.

$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi \approx 1{,}61803$$

Проблема:С координатами в геометрии мы сталкиваемся постоянно, а где еще применяется метод координат?

Гипотеза: Если термин «координатная плоскость» математический, то он используется только в математике

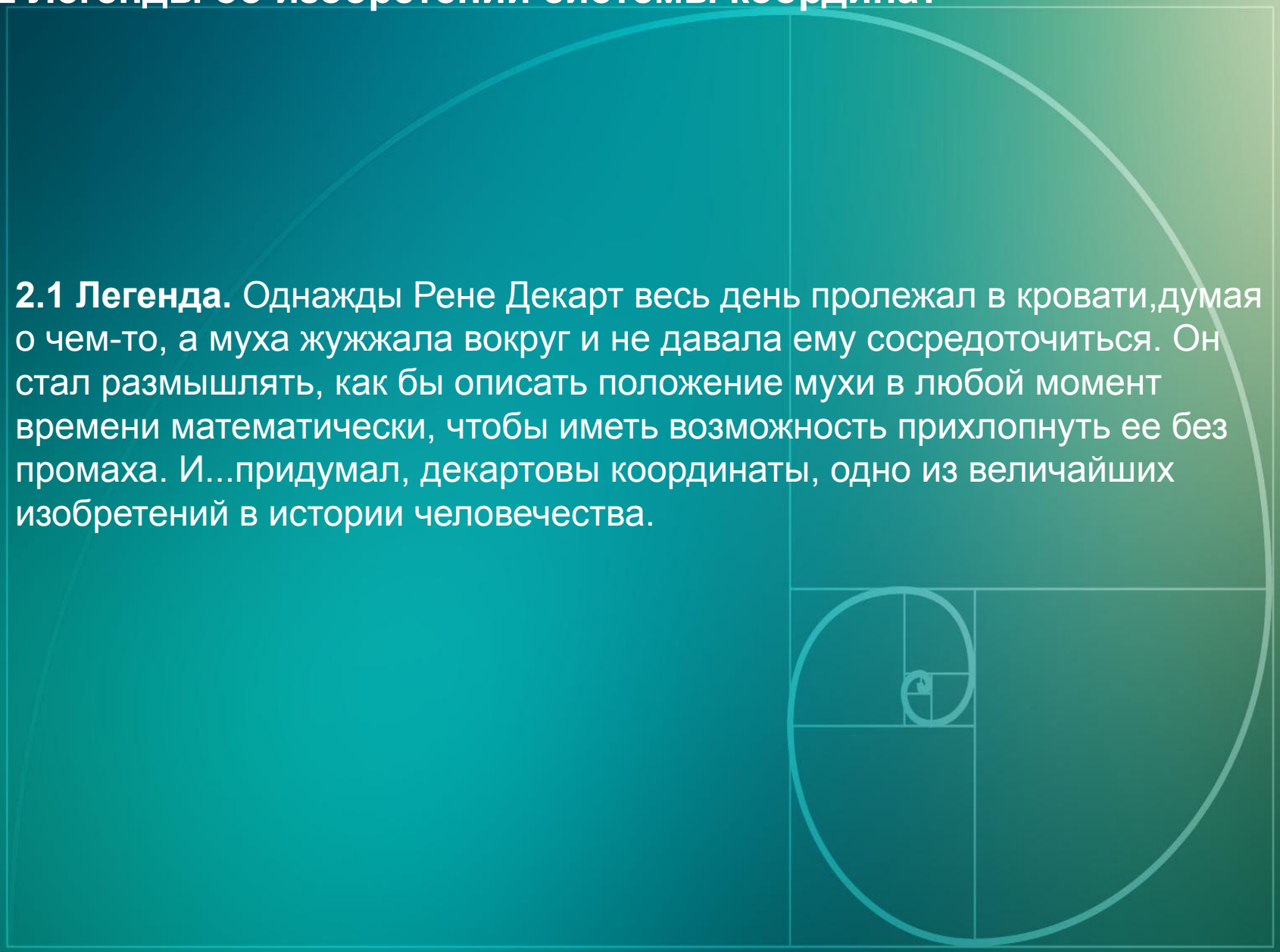
Цель: выяснить , где еще кроме математики применяется система координат;



$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi \approx 1{,}61803$$

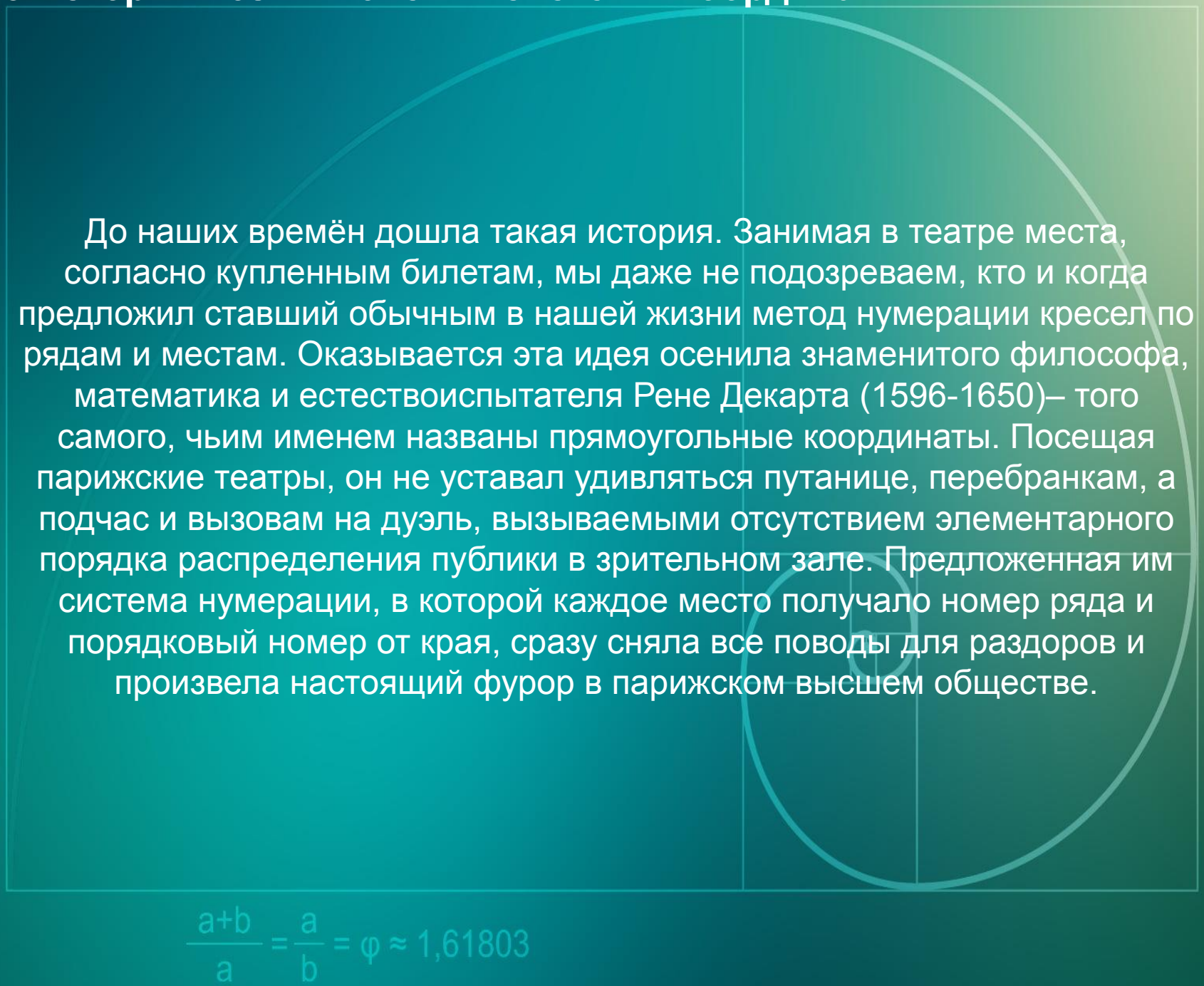
2 Легенды об изобретении системы координат

2.1 Легенда. Однажды Рене Декарт весь день пролежал в кровати,думая о чем-то, а муха жужжала вокруг и не давала ему сосредоточиться. Он стал размышлять, как бы описать положение мухи в любой момент времени математически, чтобы иметь возможность прихлопнуть ее без промаха. И...придумал, декартовы координаты, одно из величайших изобретений в истории человечества.



3 История возникновения системы координат

До наших времён дошла такая история. Занимая в театре места, согласно купленным билетам, мы даже не подозреваем, кто и когда предложил ставший обычным в нашей жизни метод нумерации кресел по рядам и местам. Оказывается эта идея осенила знаменитого философа, математика и естествоиспытателя Рене Декарта (1596-1650)– того самого, чьим именем названы прямоугольные координаты. Посещая парижские театры, он не уставал удивляться путанице, перебранкам, а подчас и вызовам на дуэль, вызываемыми отсутствием элементарного порядка распределения публики в зрительном зале. Предложенная им система нумерации, в которой каждое место получало номер ряда и порядковый номер от края, сразу сняла все поводы для раздоров и произвела настоящий фурор в парижском высшем обществе.



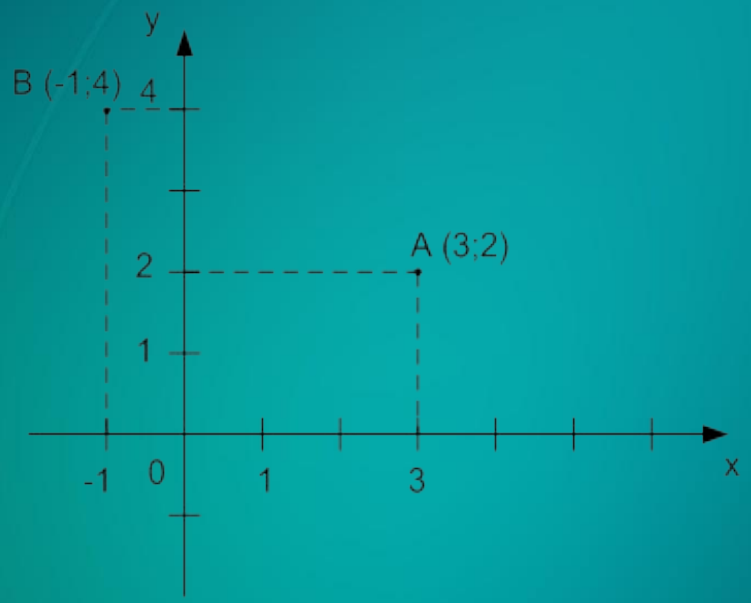
4 Координатная плоскость в математике.

Каждый объект имеет свой упорядоченный адрес (координаты). Таким образом, адрес или координаты – это числовое или буквенное обозначение того места, где находится объект. Математиками была разработана модель, которая, в частности, позволяет описать любой зри-тельный зал (расположение мест в зале). Такая модель получила название координатная плоскость. Чтобы из обычной плоскости получить координатную, необходимо начертить две перпендикулярные прямые, отмечая стрелками направления «вправо» и «вверх» . На прямые наносят деления, как на линейку, причем точка пересечения прямых – это нулевая отметка для обеих шкал. Горизонтальную прямую обозначают x и называют осью абсцисс, вертикальную прямую обозначают Y и называют осью ординат.

Две перпендикулярные оси X и Y с разметкой называют прямоугольной, или декартовой, системой координат. Название «декартова» происходит от фамилии французского философа и математика Рене Декарта, который ее придумал.
Для любой точки на координатной плоскости можно указать два числа (координаты).

$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi \approx 1{,}61803$$

На рисунке показана точка А на координатной плоскости. Для получения координат этой точки необходимо через точку провести две прямые, параллельные координатным осям(обозначены пунктирной линией). Пересечение одной из прямых с осью абсцисс – это координата X точки А, пересечение другой прямой с осью ординат – это координата Y точки А. Сначала указывают координату, X потом Y. Точка А имеет координаты(3;2). Аналогично находим координаты точки В, она имеет координаты(-1;4).



$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi \approx 1{,}61803$$

5 Координаты вокруг нас

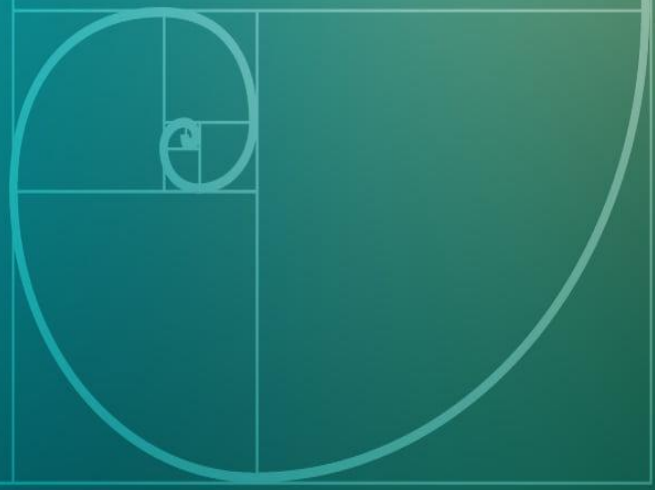
Системы координат пронизывают всю практическую жизнь человека. В нашей речи вы не раз могли слышать такую фразу: «Оставьте мне ваши координаты». Что означает это выражение? Догадались?! Собеседник просит записать свой адрес или номер телефона. У каждого человека бывают ситуации, когда необходимо определить местонахождение: по билету найдите место в зрительном зале или в вагоне поезда. Координаты окружают нас повсюду:

-чтобы правильно занять свое место в кинотеатре нужно знать две координаты - ряд и место

-система географических координат (широта - параллели и долгота - меридианы)

$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi \approx 1{,}61803$$

-те, кто в детстве играл в морской бой, тоже помнят, что каждая клетка на игровом поле определялась двумя координатами - буквой и цифрой
-с помощью координатной сетки летчики, моряки определяют местоположение объектов;
-в биологии- построение схем молекул ДНК, построение диаграмм и графиков, прослеживающих эволюцию развития
-в экономике- разнообразные системы координат применяются для построение графика спроса и предложения, при графическом изображении разных зависимых величин.
-в химии- построение таблицы Менделеева (изменение показателей происходит в горизонтальной и вертикальной плоскости)- взаимное расположение молекул .
-при астрономических наблюдениях координатная сетка накладывается на небесный свод с Землей в центре.



$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi \approx 1{,}61803$$

6 Географические координаты

Так же, как и каждый дом имеет свой адрес (с названием улицы, города), также и каждое место на поверхности Земли можно записать в виде адреса, используя линию широты (параллель) и линию долготы (меридиан), проходящие через это место. Чтобы найти некоторый объект в городе, в большинстве случаев достаточно знать его адрес. Трудности возникают, если нужно объяснить, где находится, например, дачный участок, место в лесу. Универсальным средством указания местоположения служат географические координаты.

При попадании в аварийную ситуацию, человек первым делом должен уметь ориентироваться на местности. Иногда необходимо определить географические координаты своего местоположения, например, чтобы передать спасательной службе или для других целей.

Местоположение любого объекта на поверхности Земли, его «адрес», определяется географической широтой («адрес» по горизонтали) и географической долготой («адрес» по вертикали). Широта и долгота — это географические координаты точки земной поверхности

7 Координаты в жизненной сфере.

7.1 Координаты в медицине

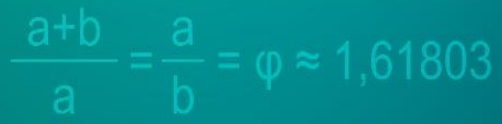
Проведение медицинских исследований в области хирургии, флюорография,
разнообразные снимки органов, кардиология – кардиограммы

7.2 Координаты в жизни

В жизни мы везде встречаемся с координатами. Когда идем в кино, на билете
указан зал, ряд, ряд место. Если мы ищем человека, нам указывают его адрес. Город,
улица, дом, подъезд, этаж, квартира. Это ведь тоже координаты.

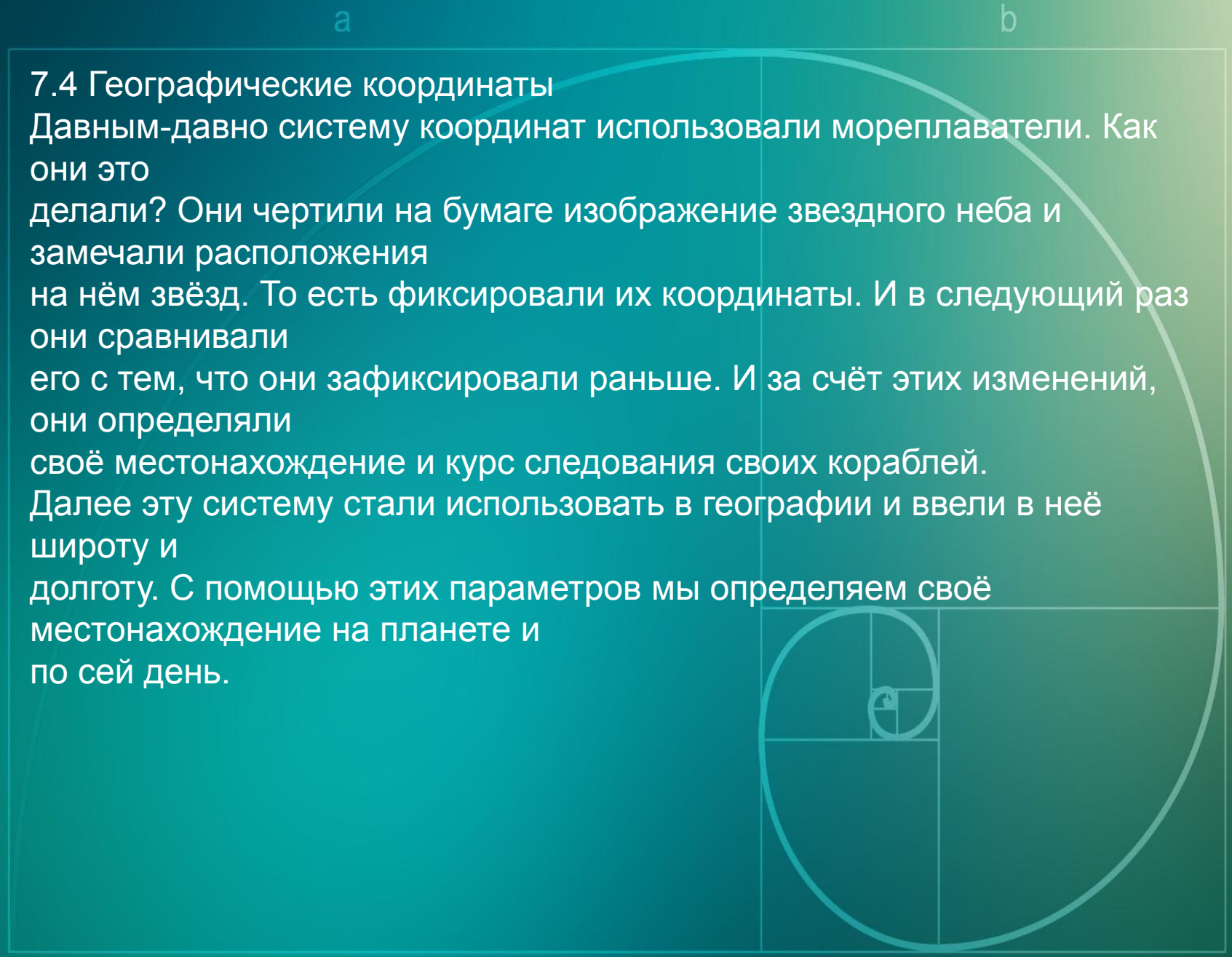
7.3 Астрономические координаты

С помощью системы координат, астрономы определяют расстояние до звёзд, их
месторасположение на карте звёздного неба. Размеры галактики, скорость её вращения,
траекторию движения планет и их размер.

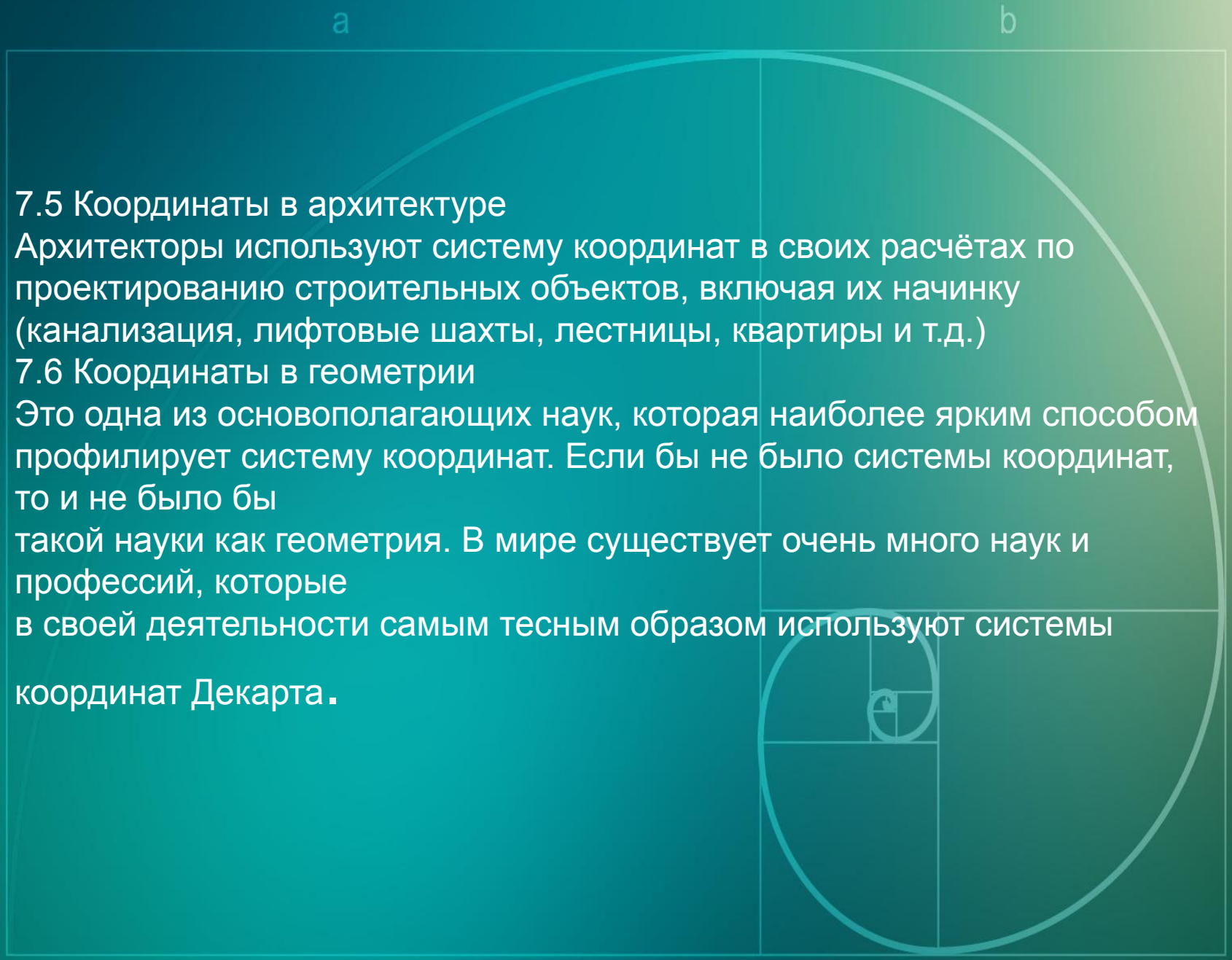


7.4 Географические координаты

Давным-давно систему координат использовали мореплаватели. Как они это
делали? Они чертили на бумаге изображение звездного неба и замечали расположения
на нём звёзд. То есть фиксировали их координаты. И в следующий раз они сравнивали
его с тем, что они зафиксировали раньше. И за счёт этих изменений, они определяли
своё местонахождение и курс следования своих кораблей.
Далее эту систему стали использовать в географии и ввели в неё широту и
долготу. С помощью этих параметров мы определяем своё местонахождение на планете и
по сей день.



$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi \approx 1{,}61803$$



7.5 Координаты в архитектуре

Архитекторы используют систему координат в своих расчётах по проектированию строительных объектов, включая их начинку (канализация, лифтовые шахты, лестницы, квартиры и т.д.)

7.6 Координаты в геометрии

Это одна из основополагающих наук, которая наиболее ярким способом профилирует систему координат. Если бы не было системы координат, то и не было бы

такой науки как геометрия. В мире существует очень много наук и профессий, которые

в своей деятельности самым тесным образом используют системы

координат Декарта.

8 Заключение

Таким образом, в результате проведения исследования, мной были решены поставленные задачи. А именно, я изучил координатную плоскость и связанные с ней понятия. Кроме того, мне удалось определить возможность создания графического изображения на координатной плоскости, то есть создать рисунок по известным координатам, а также перенести изображения созвездий с астрономической карты на координатную плоскость.

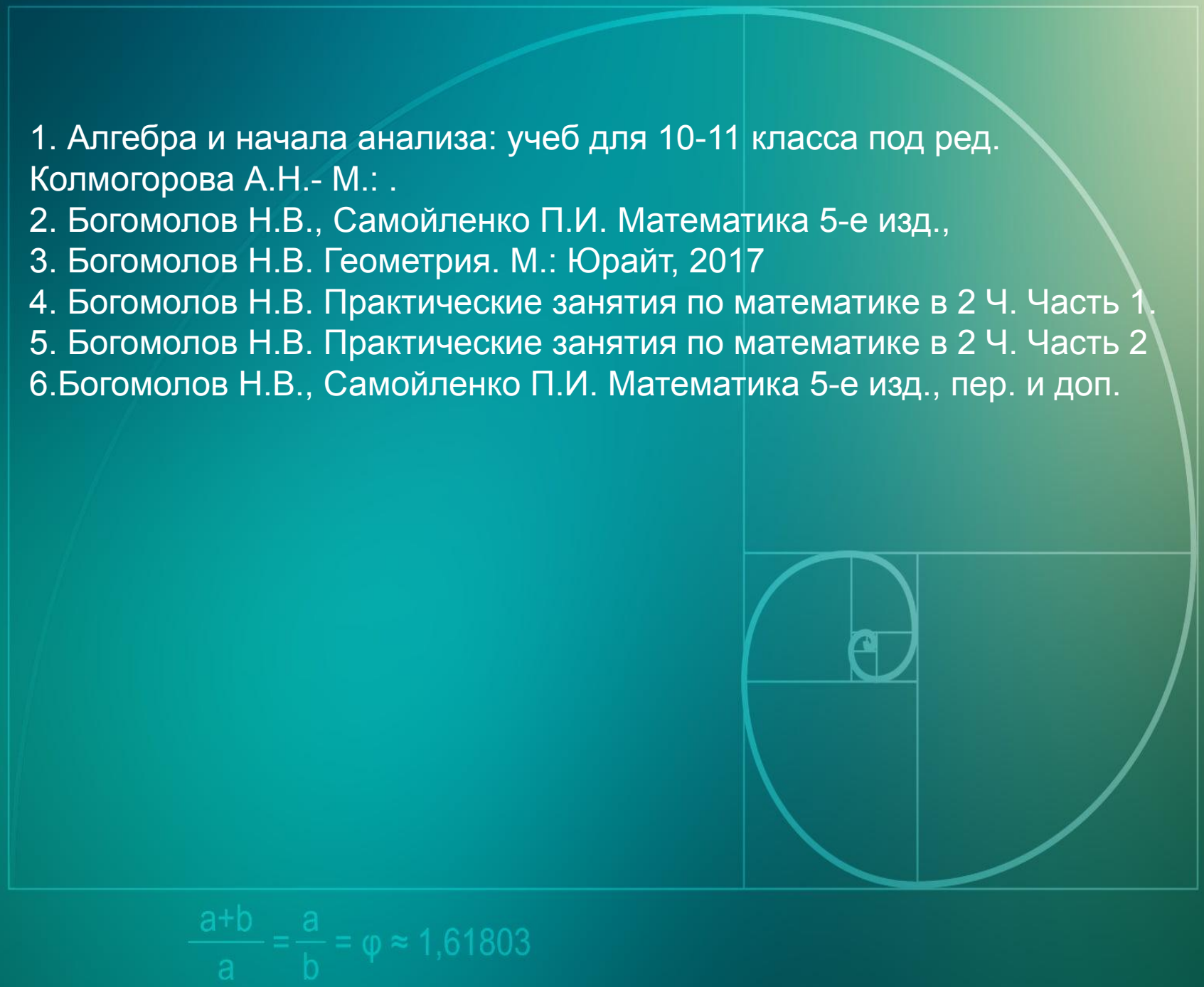
В результате проведения исследования выдвинутая гипотеза не получила подтверждение. Я доказал, координатная плоскость используется не только в математике, а пронизывает всю практическую жизнь человека; исследовал знаки зодиака через теорию координатной плоскости.

В настоящее время координатный метод широко применяется в повседневной жизни. Современные системы спутниковой навигации позволяют определять координаты объекта, а также следить и управлять объектами, в том числе и движущимися. Эта тема также представляет сегодня большой интерес и может стать темой новой исследовательской разработки в будущем.

$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi \approx 1{,}61803$$

9 Список использованных источников

1. Алгебра и начала анализа: учеб для 10-11 класса под ред. Колмогорова А.Н.- М.: .
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика 5-е изд.,
3. Богомолов Н.В. Геометрия. М.: Юрайт, 2017
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 Ч. Часть 1.
5. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 Ч. Часть 2
6.Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика 5-е изд., пер. и доп.



Спасибо за внимание!!!

$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi \approx 1{,}61803$$