Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Геометрия

Оглавление

Введение

Правильная евклидова геометрия, как и геометрия Минковского, является непрерывной геометрией. Они описываются способом дифференциальной геометрии. Однако любой

Две точки в пространстве-времени длиннее некоторой фундаментальной длины $\lambda 0$. Если характерный размер задачи много больше фундаментальной длины $\lambda 0$, можно положить $\lambda 0 = 0$ и рассматривать пространственно-временную геометрию как непрерывную. Однако в микромирах с характерными длинами порядка λ реальное пространство-время может быть дискретным, поэтому необходимо учитывать геометрию дискретного пространства-времени и исследовать такие возможности.

Традиционная конструкция евклидовой геометрии использует такие понятия, как многообразия, измерения, системы координат и линейные пространства, но они доступны только в непрерывной (дифференциальной) геометрии. Дискретная геометрия считается обобщением собственно евклидовой геометрии, поскольку это единственная геометрия, непротиворечивость которой доказана. Если мы строим дискретную геометрию как обобщение собственно евклидовой геометрии, мы не можем использовать вышеуказанные понятия. Единственное понятие, доступное как для непрерывной, так и для дискретной геометрии, — это понятие расстояния ρ. Однако в качестве основной величины необходимо ввести расстояние ρ. Однако в качестве основной величины необходимо ввести расстояние ρ. В римановой геометрии расстояние ρ вводится как интеграл по геодезическим бесконечно малым расстояниям. Этот способ введения расстояния ρ не подходит для дискретных геометрий, поскольку не использует бесконечно малые расстояния, которых нет в дискретных геометриях. Кроме того, при наличии нескольких геодезических линий, соединяющих две точки, возникают многозначные выражения расстояний и мировых функций. Геометрия не может использовать многозначные мировые функции.

Для построения дискретной геометрии мы представляем собственно евклидову геометрию в терминах расстояния ρ (или мировой функции $\sigma = 1 \rho 2$) и используем это представление для обобщения собственно евклидовой геометрии E на случай дискретной геометрии. нужно сделать это. д. Представление геометрии в терминах мировых функций называется σ-внутренним представлением. σ внутренний

Подходящее представление GE евклидовой геометрии всегда возможно.

Сферическая геометрия — раздел математики, изучающий геометрические изображения на сфере, подобно планиметрии, изучающей геометрические изображения на плоскости. Плоскость, пересекающая сферу, имеет в поперечном сечении определенный круг. Если плоскость сечения проходит через центр O сферы, то в поперечном сечении мы получим большую окружность. Для каждых двух точек A и B на сфере можно нарисовать один большой круг, за исключением диаметрально противоположных точек.

1. Метрический поход к геометрии

Метрический подход к геометрии позволяет построить физическую геометрию. Она полностью описывается функцией расстояния ρ, или мировой функцией $\sigma = 0{,}5\rho 2$. Дискретная геометрия — это особый вид физической геометрии с базовой длиной $\lambda 0$ и всеми расстояниями, превышающими базовую длину. Собственно евклидова геометрия является аксиоматизируемой геометрией. Это означает, что каждое утверждение собственно евклидовой геометрии может быть выведено из системы некоторых аксиом (основных утверждений геометрии). Аксиоматируемость обычно считается внутренним свойством любой геометрии. Считается, что аксиомизируемых геометрий не существует. Причина этого убеждения очень проста. На 2000 год мы знаем его только об одной геометрии, собственно евклидовой геометрии, которую можно аксиоматизировать. Любая дифференциальная геометрия, построенная как обобщение собственно евклидовой геометрии, также аксиоматична. Не было известно, чтобы геометрия была построена способом, отличным от евклидова метода вывода геометрии из системы аксиом.

Все производные геометрии строятся с использованием этого метода. Математики считают, что любая геометрия представляет собой логическую конструкцию. Такое поле, как симплектическая геометрия, используется в механике, а не для описания свойств геометрических объектов. Тем не менее, она называется геометрией, потому что ее структура напоминает структуру евклидовой геометрии.

Фактически любая геометрия исследует форму и взаимное расположение геометрических объектов в пространстве или пространстве-времени. Это свойство является исходным свойством геометрии. Однако, поскольку в течение 2000 лет применялся только евклидов метод построения геометрии, аксиоматизируемость геометрии считалась внутренним свойством всей геометрии, а описание геометрических объектов геометрическим объектом считалось второстепенной характеристикой поля, называемого геометрия.

1.2 Пример решения метрических задач.

Пример 1 (рис.3) Найти расстояние от точки M до отрезка AB без преобразования чертежа (кроме последней части задания).

В процессе решения задачи нам нужно сделать три вещи: установить нужный нам перпендикуляр, пересечь его с отрезком AB и определить действительный размер этого перпендикуляра.

Установка перпендикуляра означает нахождение пересечения с отрезком. Отрезок AB находится в общем положении. В этом случае вертикальная линия не является горизонтальной. Так что теорема о треножнике здесь бесполезна. Перейдем к другому решению.

Из точки M можно провести бесконечное число прямых, перпендикулярных отрезку AB. Однако только один из них имеет шанс пересечь отрезок в некоторый момент времени K. Точка K может образоваться в результате пересечения отрезка AB с плоскостью 0, содержащей указанный выше перпендикуляр.

Длину перпендикуляра MK следует определять любым методом преобразования чертежа или методом прямоугольного треугольника этой задачи. Используйте метод вращения вокруг линии проекции.

1.2 Пример решения метрических задач.

Пример 1 (рис.3) Найти расстояние от точки M до отрезка AB без преобразования чертежа (кроме последней части задания).

В процессе решения задачи нам нужно сделать три вещи: установить нужный нам перпендикуляр, пересечь его с отрезком AB и определить действительный размер этого перпендикуляра.

Установка перпендикуляра означает нахождение пересечения с отрезком. Отрезок AB находится в общем положении. В этом случае вертикальная линия не является горизонтальной. Так что теорема о треножнике здесь бесполезна. Перейдем к другому решению.

Из точки M можно провести бесконечное число прямых, перпендикулярных отрезку AB. Однако только один из них имеет шанс пересечь отрезок в некоторый момент времени K. Точка K может образоваться в результате пересечения отрезка AB с плоскостью 0, содержащей указанный выше перпендикуляр.

Длину перпендикуляра MK следует определять любым методом преобразования чертежа или методом прямоугольного треугольника этой задачи. Используйте метод вращения вокруг линии проекции.

Заключение

Поэтому предположения о дискретности геометрии пространства-времени кажутся более естественными и разумными, чем предположения о квантовой природе физических явлений в микромире. Дискретность —

это просто свойство пространства-времени, тогда как квантовые принципы предполагают введение новых сущностей.

Форма дискретной геометрии очень проста. Никаких сложных теорем доказательства не включены. Тем не менее дискретная геометрия и ее формализм воспринимаются как эзотерические. Дискретная геометрия не была разработана в его двадцатом веке, но для описания физических явлений в микромире было необходимо дискретное пространство-время.

Список литературы

1. Современная геометрия. Методы и приложения Дубровин Б.А., Новиков С.П., Фоменко А.Т. – М.: Наука, 1979.
2. Риманова геометрия (Лекции по геометрии. семестр V) – Постников М.М. М.: Факториал Пресс, 1998. 496 с.
3. Риманова геометрия в целом -Громол Д., Клингенберг В., Мейер В. – М.: Мир, 1971
4. Введение в риманову геометрию, – Бураго Ю.Д., Залгаллер В.А. СПб: Наука, 1994. 318 с.
5. Риманова геометрия и тензорный анализ – Рашевский П.К. М.:Наука, 1967.