

Краевая научно-практическая конференция
учебно-исследовательских работ учащихся 6-11 классов
«Прикладные и фундаментальные вопросы математики и физики»

Методические аспекты изучения математики

Розы Гвидо Гранди

Мерзлякова Мария Андреевна,
7 кл., МБОУ «Лицей №1» г. Лысьва

Вавилова Ирина Владимировна,
Учитель математики

Пермь, 2017.

Оглавление.

1. Введение.

2. Основная часть.

2.1. Что такое розы Гвидо Гранди?

2.2. Кто такой Гвидо Гранди?

2.3. Применение полярных координат в жизни.

3. Заключение.

4. Список литературы.

Приложение.

1.Введение.

«Математик, так же, как и художник
или поэт, создаёт узоры»
Г.Харди

Математика-это наука, которая изучает величины, количественные отношения и пространственные формы, описывает процессы, происходящие в окружающем нас мире. Законы математики и решения математических задач приложены ко всем областям человеческой деятельности. Линии занимают особое положение в математике. Используя линии, можно создать наглядные модели многих процессов и проследить их течение во времени. Линии позволяют установить и исследовать функциональную зависимость между различными величинами. С помощью линий удастся решать многие научные ,инженерные задачи в различных отраслях жизни. Меня заинтересовали кривые ,заданные в полярных координатах. Среди них можно назвать спираль Архимеда, логарифмическую спираль, кардиоиду, лемнискату, астроиду, розы Гвидо Гранди. Больше других мое внимание привлекла математическая кривая, похожая на цветок - полярная роза или роза Гвидо Гранди.

Что такое розы Гвидо Гранди? До тех пор, пока я не начала писать исследовательскую работу, я не знала, что это такое. При изучении данной темы мой интерес постоянно возрастал. Когда изучила темы, связанные с розами Гвидо Гранди, то поняла, что о них нужно рассказать другим.

Задачи:

- Рассказать, что такое розы Гвидо Гранди;
 - Рассказать про Гвидо Грнанди;
 - Узнать применение полярных координат в жизни.
-
- Объект исследования – розы Гвидо Гранди.
 - Предмет исследования – розы Гвидо Гранди
 - Методы работы - изучение, поиск, систематизирование.
 - Гипотеза – я предположила, что есть связь между розами Гвидо Гранди и современным миром.

2. Основная часть.

2.1. Что такое розы Гвидо Гранди?

Полярная ночь холодна и морозна,
Укутавшись в плед изо льда и ветров,
Розы вычерчивает осторожно,
Чтобы шипы не острить мягкотой.
Жёлтый свет лампы, термометра след,
Холода не было, трещины нет.
Роза прекрасна, синяя тень,
Циркуля холод, угла единица,
Что ж это мне по ночам-то не спится?

Юлия Нидл

В этом стихотворении красной нитью проходит тема о розах Гвидо Гранди.

В мире существует большое разнообразие видов цветов и их форм. Итальянский геометр Гвидо Гранди (1671–1742), работая с полярной системой координат, решил воссоздать с помощью линий эти прекрасные растения. Полученный результат он назвал розами (итал. rosa). Розы Гвидо Гранди радуют глаз правильными и плавными линиями, но их очертания не каприз природы — они predeterminedены специально подобранными математическими зависимостями (приложение №1).

2.2. Кто такой Гвидо Гранди?

Гвидо Гранди (итал. *Guido Grandi*; 3 марта 1886 — 10 декабря 1970) — крупный итальянский энтомолог, профессор Болонского университета, академик Национальной академии деи Линчеи.

Родился 3 марта 1886 года в г. Виджевано (Италия). Уже в раннем школьном возрасте проявил интерес к биологии и в 1904 году была опубликована его первая работа с наблюдениями за жуками.

В 1910 году он окончил университет Болоньи по специальности в области естественных наук. В том же году он уехал в Неаполь, где стал ассистентом профессора Филиппо Сильвестри в Институте энтомологии Портичи. В 1919 году был назначен ассистентом профессора в Лаборатории зоологии. В 1921 году Гранди стал профессором общей энтомологии. В 1923 году он вернулся в Болонью на кафедру энтомологии в местном университете, в 1925 году возглавил кафедру.

Гранди был одним из основателей и пожизненным президентом Национальной академии энтомологии Италии, деканом своего факультета (более десяти лет); директор фитопатологической лаборатории (около сорока лет), основателем и редактором серии томов «Фауна Италии» .

Гранди был одним из влиятельнейших энтомологов своего времени и крупнейшим итальянским энтомологом. Почетный член энтомологических обществ Бельгии, Франции, Германии, Англии, Швейцарии и других международных научных обществ и академий. Он получил ученую степень «Почетный доктор» в Университете Турина, был награжден «Золотой медалью» и «Премией Болоньезе» для преподавателей университета Болоньи(приложение №2).

2.3. Применение полярных координат в жизни.

В фотографии

Вертикальные линии после того, как к ним применен фильтр (переводящий координаты точек из прямоугольной системы в полярную), стали расходиться из центральной точки.(Приложение №3)

На бирже

Необычный формат биржевых графиков предложил в 1990-е годы российский математик Владимир Иванович Елисеев

Р – цена сделки

Ф – время её совершения

Используя такую систему координат, относительно просто связать градусы и время (в году 365 дней, в окружности – 360 градусов).(Приложение №4)

В военном деле

Координаты цели могут выдаваться в полярной системе координат (азимут, дальность), прямоугольной (X, Y), геодезической (широта, долгота).(Приложение №5)

У пчел

Пчелы используют полярные координаты для обмена информацией об источниках пищи. Найдя новый источник пищи, пчела-разведчица возвращается в улей и исполняет танец, на языке которого рассказывает, где находится клумба. Причём всё это похоже на двухлепестковую розу. Таким образом, пчела-разведчица сообщает другим пчелам полярные координаты нового источника пищи.(Приложение №6)

В медицине

Компьютерная томография сердца в системе полярных координат.(Приложение №7)

В системах идентификации человека

Результат преобразования кольца радужной оболочки из декартовой системы координат в полярную. (Приложение №8)

В различных областях науки и техники

Измерительный проектор предназначен для измерения различных параметров в прямоугольной и полярной системах координат
Применяется в измерительных лабораториях и цехах предприятий точного приборостроения, машиностроения, микроэлектроники, в инструментальном производстве, а также в лабораториях НИИ. (Приложение №9)

3. Заключение.

Рассмотрев найденную информацию, я поняла, что розы Гвидо Гранди можно изучать большой отрезок времени. При просмотре новых статей, я узнавала всё больше и больше. Это время очень быстро прошло. По итогам своих исследований, я могу сделать вывод.

Была выдвинута гипотеза: существует связь между розами Гвидо Гранди и современным миром. В ходе поиска и систематизации информации, я поняла, что моя гипотеза подтвердилась. Розы Гвидо Гранди помогают нам во многих сферах жизни.

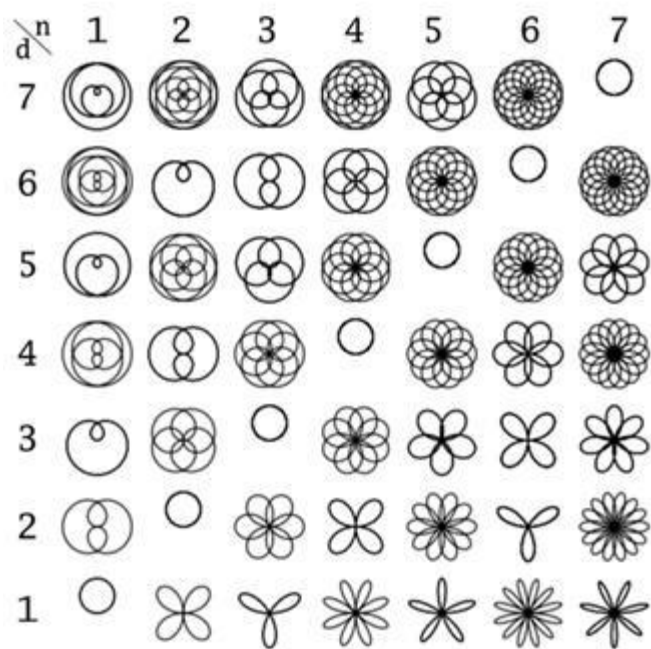
Считаю, что учащиеся школ должны узнать про розы Гвидо Гранди и попробовать самим нарисовать их.

4. Список использованной литературы.

1. http://www.e-osnova.ru/PDF/osnova_3_58_12909.pdf
2. <http://matematikaiskusstvo.ru/rozesgrandy.html>
3. <http://grandkid.ru/rozy/>
4. <https://gvidograndi.jimdo.com/>

Приложение.

№1



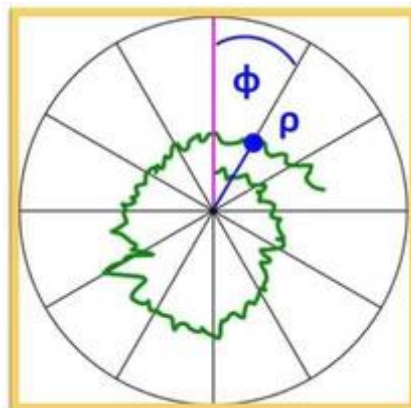
№2



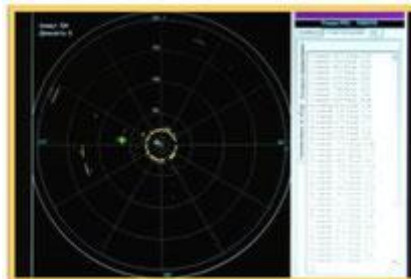
№3



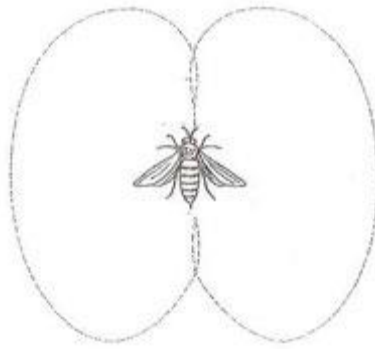
№4



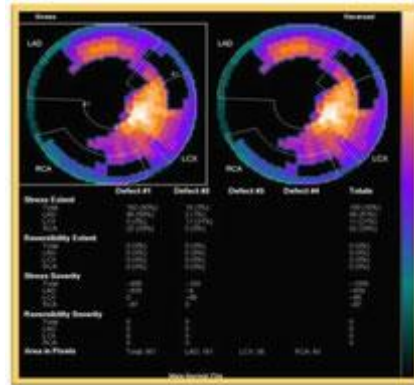
№5



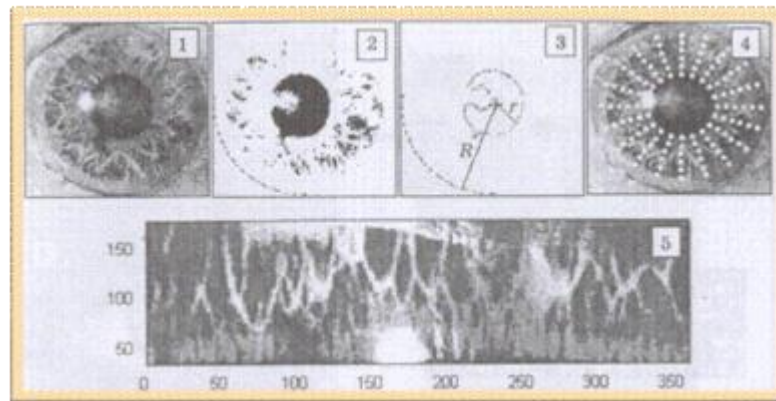
№6



№7



№8



№9

