

Научно-практическая конференция «Шаг в науку»

Авторы:

Морозова Дарья, Скворцова Анна,
учащиеся 8 Б

Научный руководитель:

Спиридонова Евгения Семеновна

Цель

- Изучить историю возникновения лабиринтов
- Найти связь лабиринтов с нашей жизнью.

Задачи

- Провести отбор материала, связанного с лабиринтами.
- Выявление различных методов нахождения выходов из лабиринтов и применение их к решению задач.

Гипотеза

Идя по жизни, мы понятия не имеем, где окажемся завтра. Мы стремимся к цели, но не знаем, как ее достичь. Плутаем, рискуя оказаться в тупике. Ломаем голову: какую дорогу выбрать? Символ нашей жизни - лабиринт. История лабиринтов длинна, сложна и запутанна. Как и жизнь человека.

Сократ.

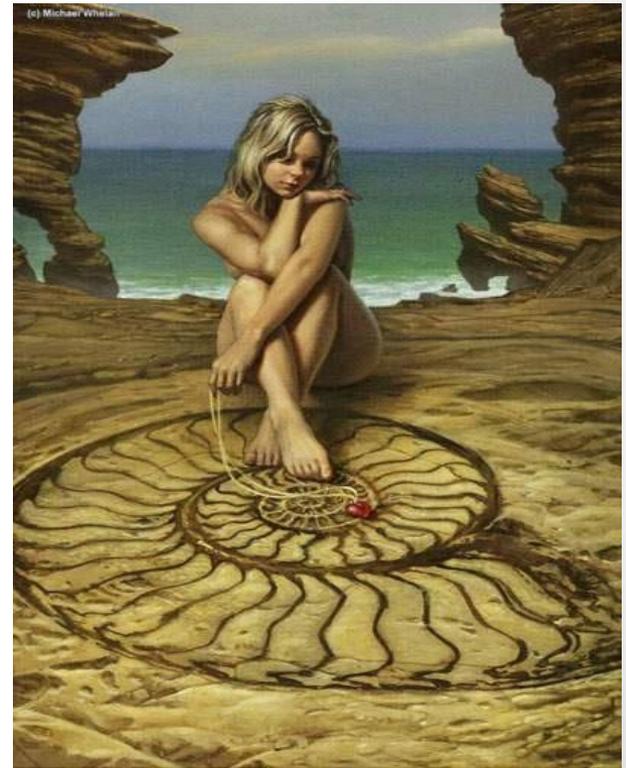
Введение

- Многие из нас встречали в каких - либо журналах или газетах такое интересное развлечение, как лабиринты. Но не все знают - что такое «лабиринты» и откуда они появились. Хотя с лабиринтами встречаемся довольно часто: в рисунках ребенка, чертежах конструкторов, схемах работы городского транспорта можно заметить тот или иной вариант лабиринта. Так что же это такое «лабиринт»?



Что такое лабиринт?

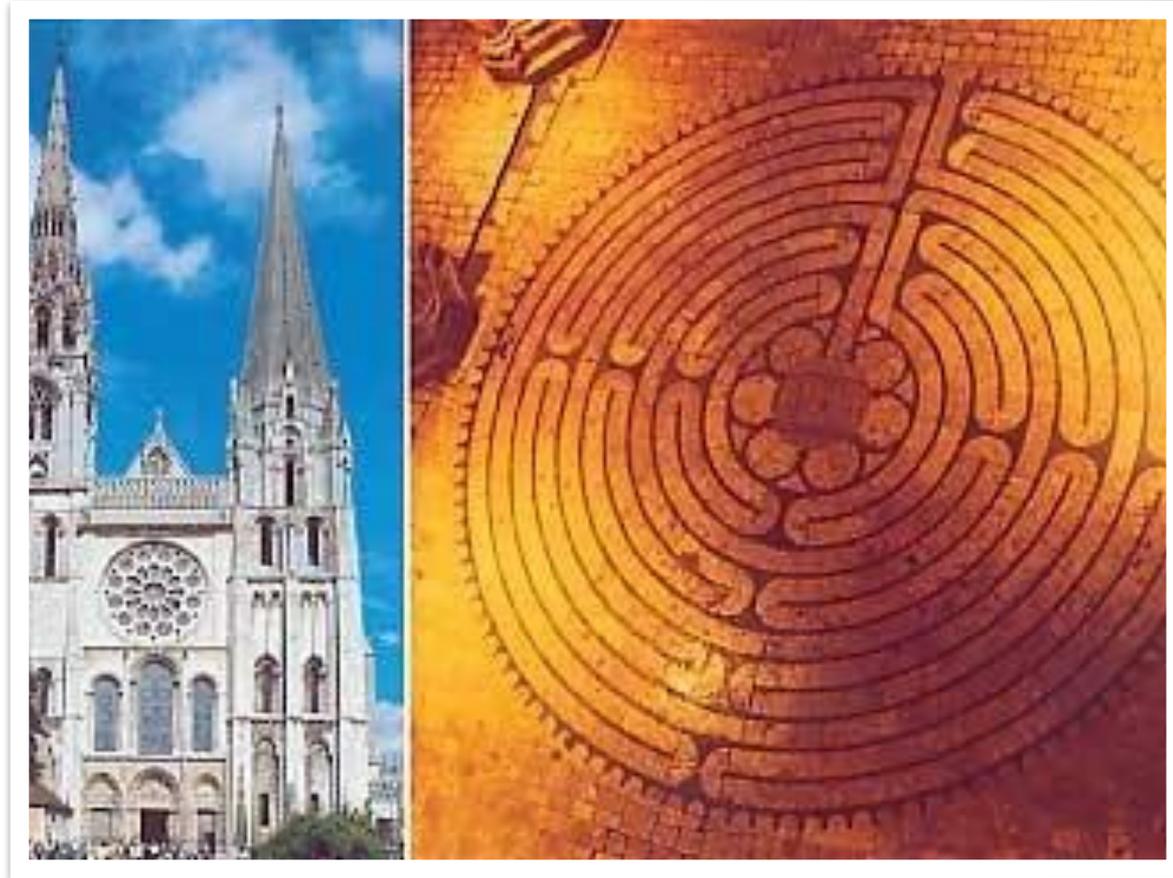
Слово «Лабиринт» произошло от греческого и означает ходы в подземельях. Действительно, существует очень много природных подземных пещер с таким огромным количеством перекрещивающихся коридоров, закоулков и тупиков, что нетрудно в них заблудиться и потеряться.



Виды лабиринтов.

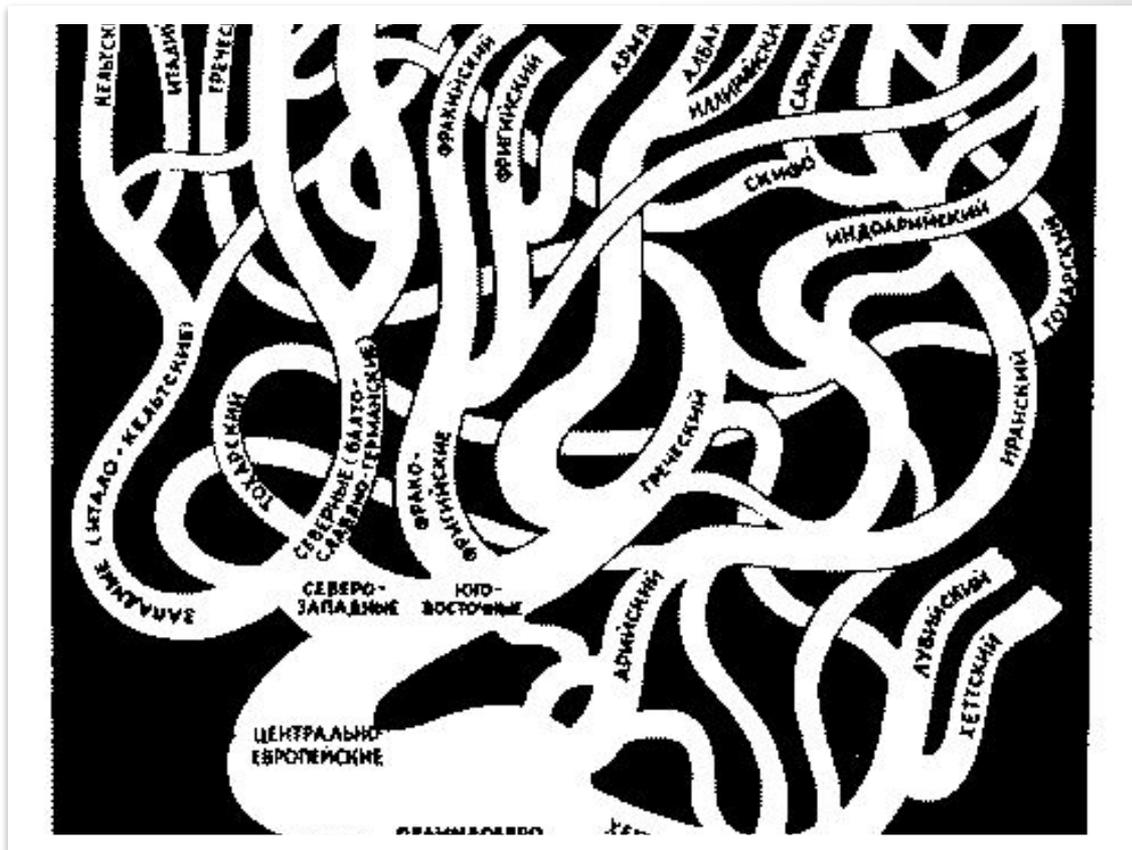
Церковные лабиринты Европы

Ранние христианские церкви с энтузиазмом переняли традицию лабиринта. В первую очередь это был символ самой церкви, например выбитый на каменных стенах собора в Лукке (Италия) или вышитый на облачении усопших епископов, которые были изображены лежащими в лоне церкви.



Лабиринты в других областях человеческой деятельности.

Заметим, что далеко не все лабиринтные структуры поддаются непосредственному наблюдению. Есть любопытная теория, что структурой именно такого рода является, например, модель развития индоевропейских языков, а также любой языковой (лингвистический) лабиринт.



Дерновые лабиринты.

«Живой» лабиринт

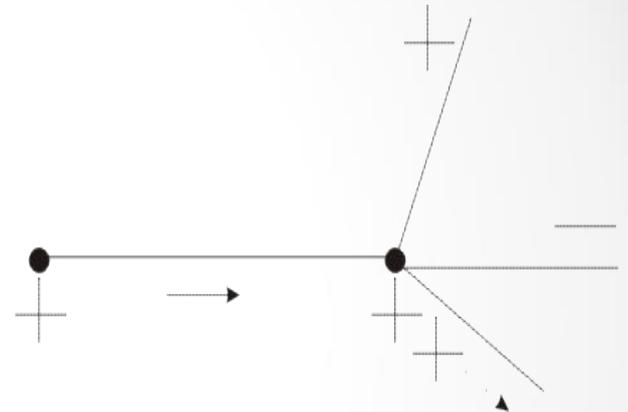
В 18-19 веках лабиринтами называли особого рода садовые украшения, состоящие из более или менее высоких живых изгородей или из трельяжей, обсаженные растениями, которые расположены так, что между ними образуются дорожки, ведущие к одному центру.



Способы выхода из лабиринта.

Теорема Тремо.

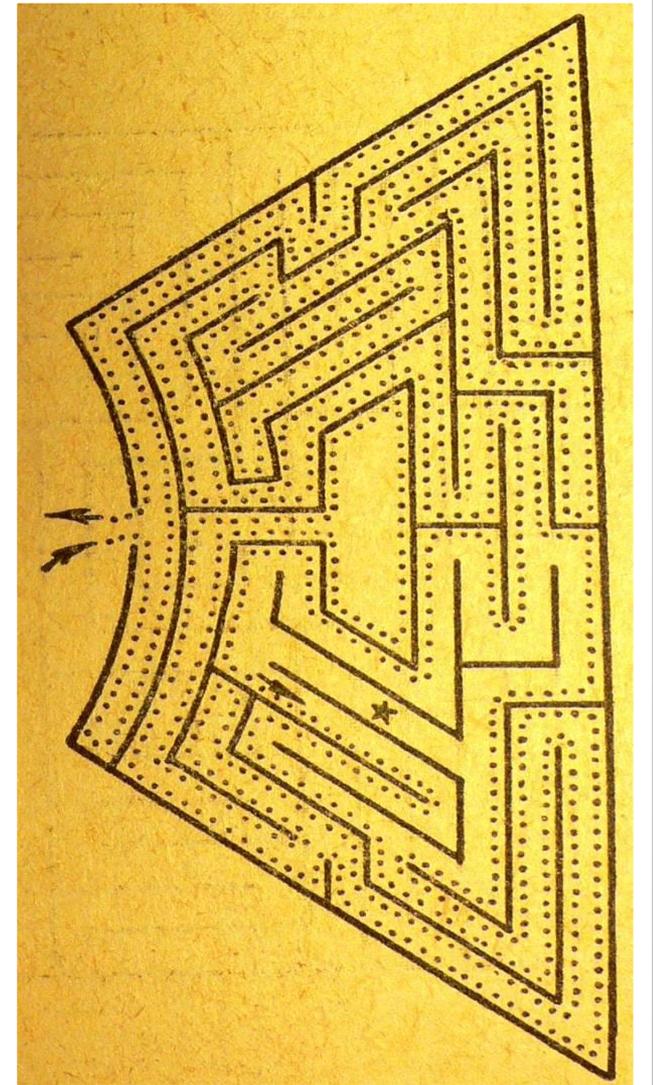
Выйдя из любой точки лабиринта, надо сделать отметку на его стене (крест) и двигаться в произвольном направлении до тупика или перекрестка; в первом случае вернуться назад, поставить второй крест, свидетельствующий, что путь пройден дважды - туда и назад, и идти в направлении, не пройденном ни разу, или пройденном один раз; во втором - идти по произвольному направлению, отмечая каждый перекресток на входе и на выходе одним крестом; если на перекрестке один крест уже имеется, то следует идти новым путем, если нет - то пройденным путем, отметив его вторым крестом.



Способы выхода из лабиринта.

Правила правой и левой руки.

Одним из самых простых правил для прохождения лабиринта является правило "одной руки": двигаясь по лабиринту, надо все время касаться правой или левой рукой его стены. Этот алгоритм, вероятно, был известен еще древним грекам. Придется пройти долгий путь, заходя во все тупики, но в итоге цель будет достигнута.



Примеры задач на лабиринты.

Клад.

На рис.9 представлена схема лабиринта. Стороны пяти квадратов, вписаны один в другой, - это коридоры, ведущие к наименьшему внутреннему квадрату, где закрыт клад. Клад обладает таким свойством, что получить его может только тот, кто придет за ним и выйдет из лабиринта, пройдя все коридоры по одному разу. Ни один коридор, даже частично, нельзя пройти дважды. Попробуйте счастья.

Решение:

Путь к кладу и обратно показан на рисунке 10.

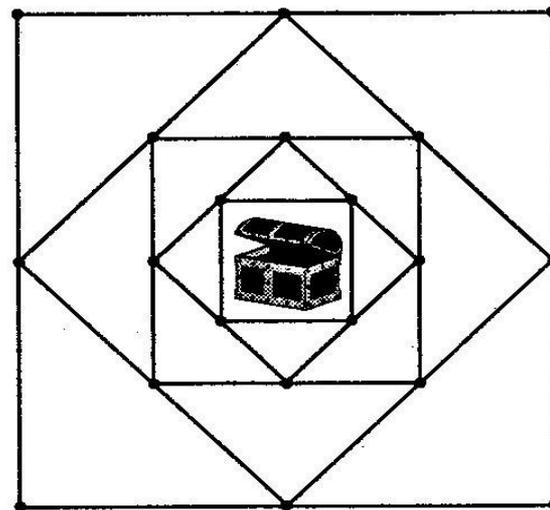


Рис. 9

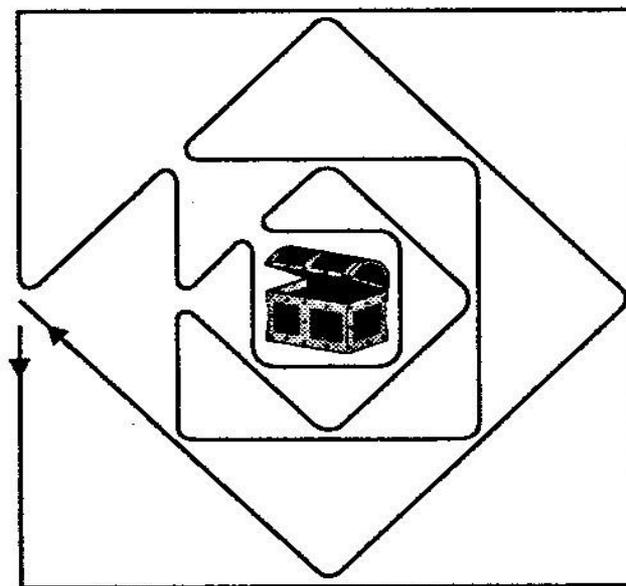


Рис. 10

Примеры задач на лабиринты.

Среди роз.

Садовник имел квадратную клумбу 4*4 метра, на которой он вырастил 16 кустов роз. Расстояние между кустами было 1 метр. Пока кусты еще не расцвели, цветовод обходил все кусты, идя по кратчайшему пути, но когда чудесные цветы распустились, садовник обходил их по самому длинному пути. К каждому цветку он подходил всего один раз. Как выглядел самый короткий путь от куста к кусту, а как самый длинный?

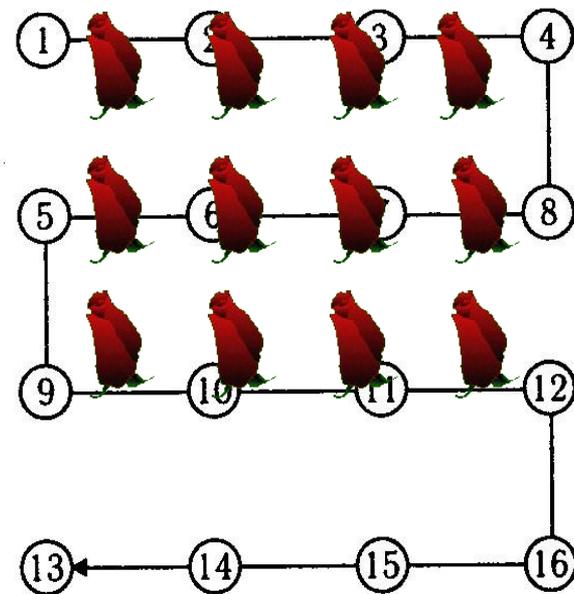


Рис. 6

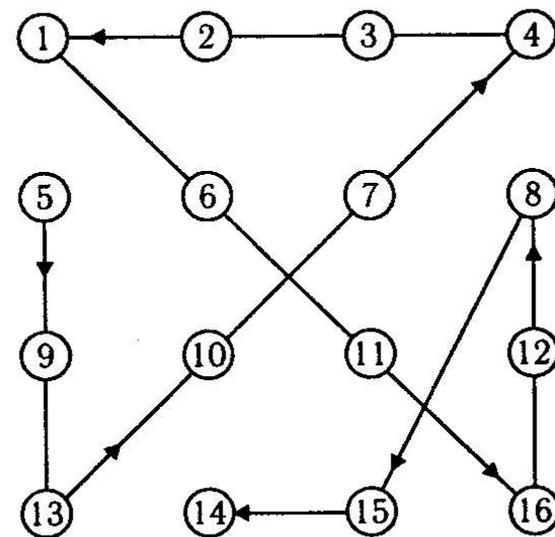


Рис. 7

| Вопрос | 4 класс | 5 класс | 6 класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс | 10 класс |
|---|----------------------------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 1.Знаете ли вы что такое лабиринт? | да | да | да | да | да | да | да |
| 2.Известны ли вам головоломные лабиринты? | да | да | да | да | да | да | да |
| 3. Знаете ли вы как выйти из лабиринта? | не совсем | немного | немного | да | да | да | да |
| 4. Известна ли вам теорема Тремо? | нет | нет | нет | нет | нет | нет | нет |
| 5. Слышали ли вы когда-нибудь о «Правиле правой и левой руки?» | нет | нет | нет | нет | нет | нет | ВОЗМОЖНО |
| 6. Вы когда-нибудь проходили лабиринты? Если «да» - то удавалось ли вам | да, но не всегда удавалось | да, но не всегда удавалось | да да |

Заключение.

Лабиринты – это странные явления природы или затейливые постройки человека, которые заставляют задумываться над поиском выхода из них.

Проведя свое исследование, мы выяснили, что далеко не все знают, как выйти из лабиринта и практически никто не слышал о способах выхода из них. Потому, мы думаем, что эта тема будет очень интересна для учеников нашей школы и когда-нибудь эти знания пригодятся нам.



Спасибо за
внимание!