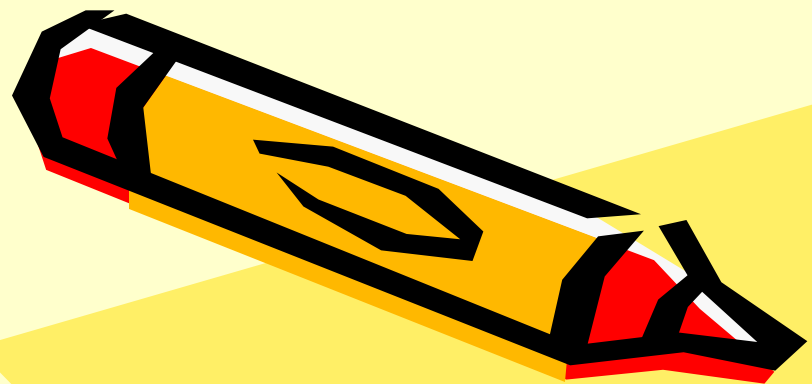




# Магический квадрат

Какие квадраты называют  
магическими и почему.

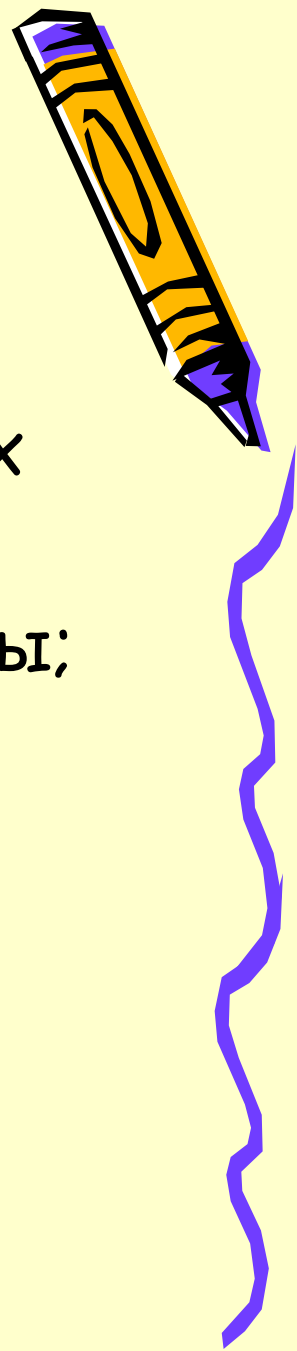
Исследования провела

Ничутина Екатерина,

ученица 6 класса.



# Задачи:



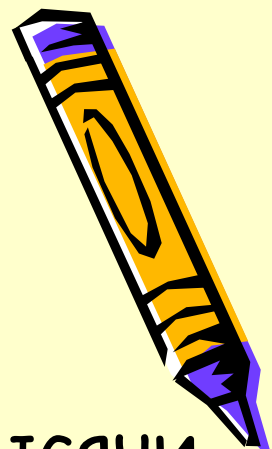
- выяснить происхождение магических квадратов;
- научиться составлять такие квадраты;
- провести опрос окружающих, что они знают по этому вопросу.



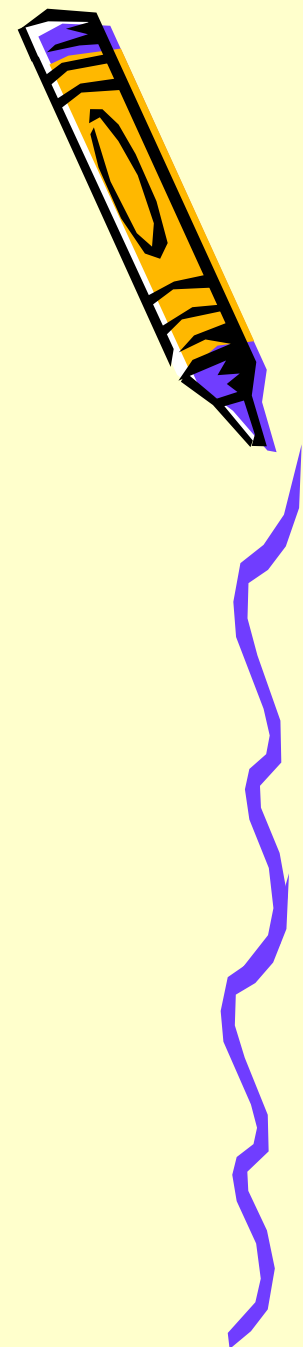
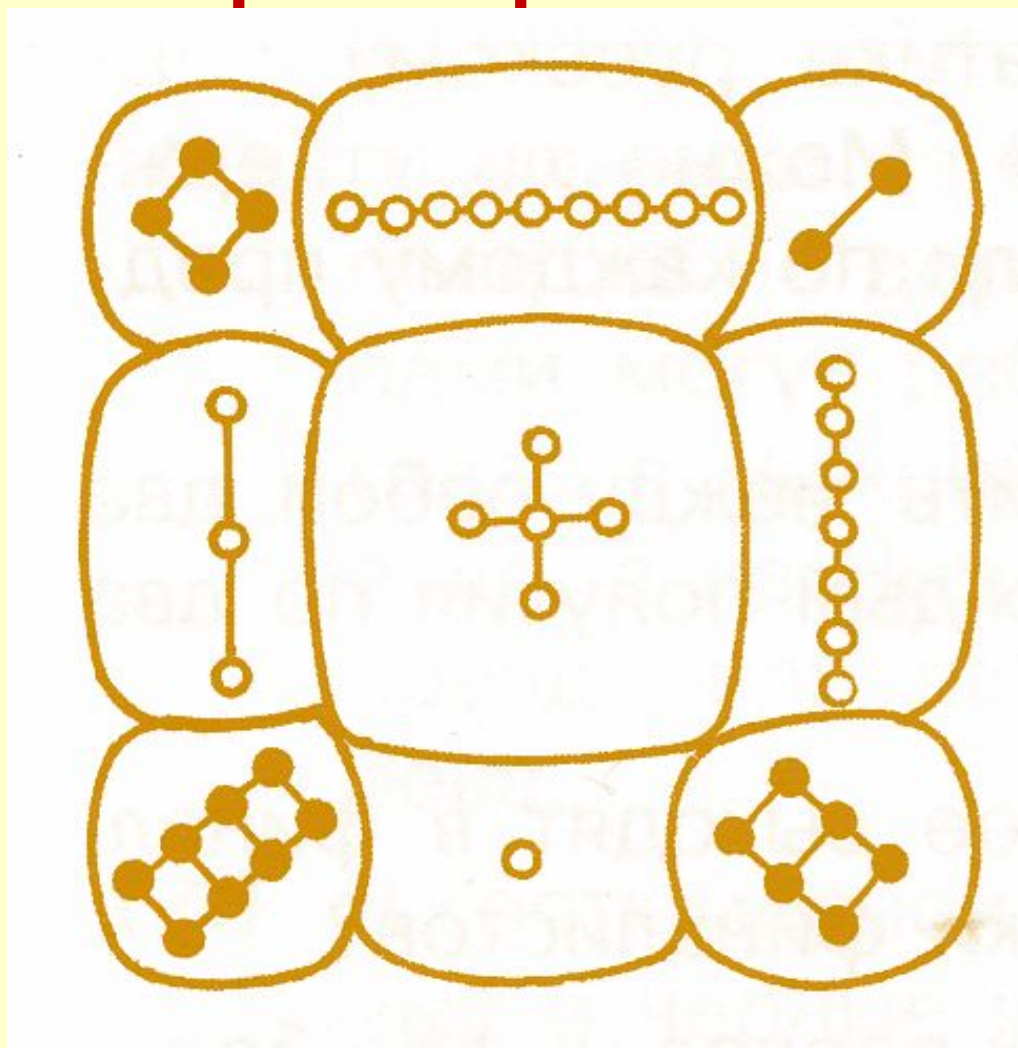
# Предание

Китайский император Юю, живший 4 тысячи лет назад, увидел однажды на берегу реки священную черепаху с узором из чёрных и белых кружков на панцире.

Сообразительный император сразу понял смысл этого рисунка, который китайцы называли «Ло-шу» и считали магическим – он использовался при заклинаниях.



Вот так выглядел  
панцирь черепахи

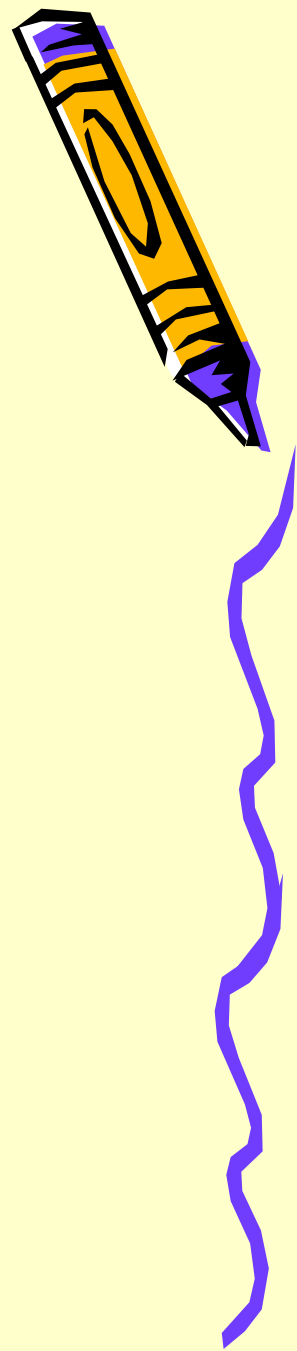


# Вывод 1:

- сумма чисел равна 15;
- квадратные таблицы чисел, обладающие таким удивительным свойством называют магическими квадратами

|   |   |   |
|---|---|---|
| 4 | 9 | 2 |
| 3 | 5 | 7 |
| 8 | 1 | 6 |

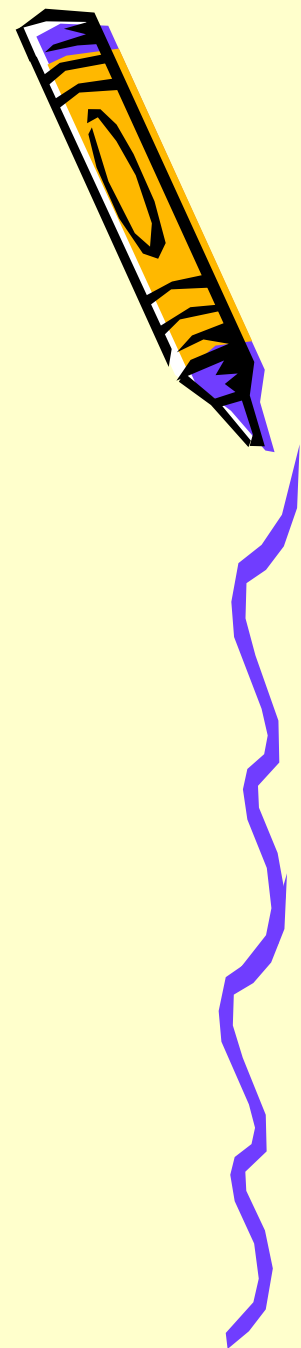
$$4+5+6=15 \quad 8+5+2=15$$



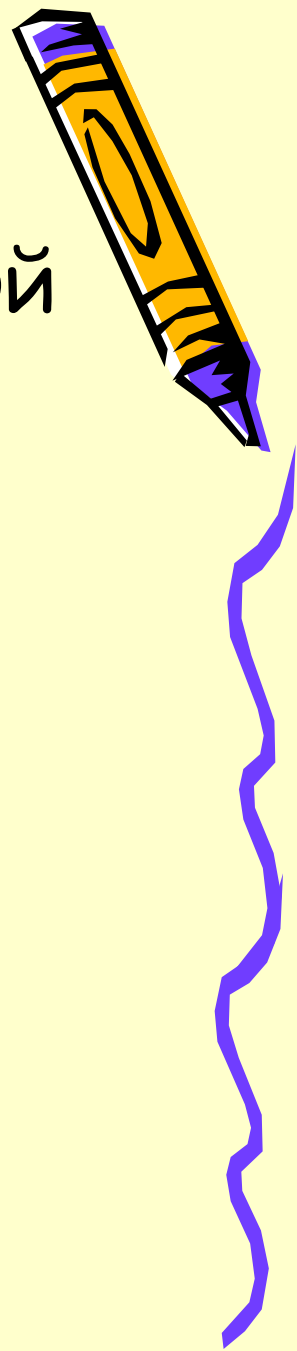
Заменив каждую фигуру  
числом получим таблицу

|   |   |   |
|---|---|---|
| 4 | 9 | 2 |
| 3 | 5 | 7 |
| 8 | 1 | 6 |

Сложите числа любого столбика,  
строки, диагонали



# Вопрос:



- Можно ли самому составить такой магический квадрат?
- Как?
- Сколько существует таких квадратов?



# Исследования

Числа от 1 до 9.

1. Перебором . Проще, но долго.
2. Рассуждением.

Сумма чисел от 1 до 9 равна 45, три строки. Значит сумма чисел в строке равна 15 и в столбце и по диагонали.

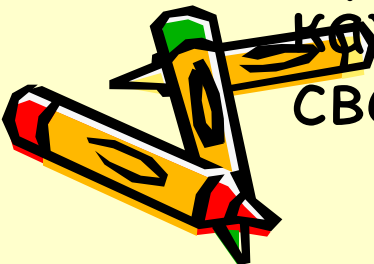
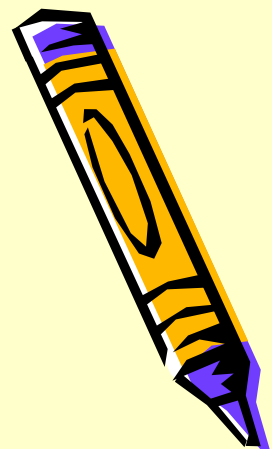
$$15 = 9 + 5 + 1 = 9 + 4 + 2 =$$

$$8 + 6 + 1 = 8 + 5 + 2 = 8 + 4 + 3 =$$

$$7 + 6 + 2 = 7 + 5 + 3 =$$

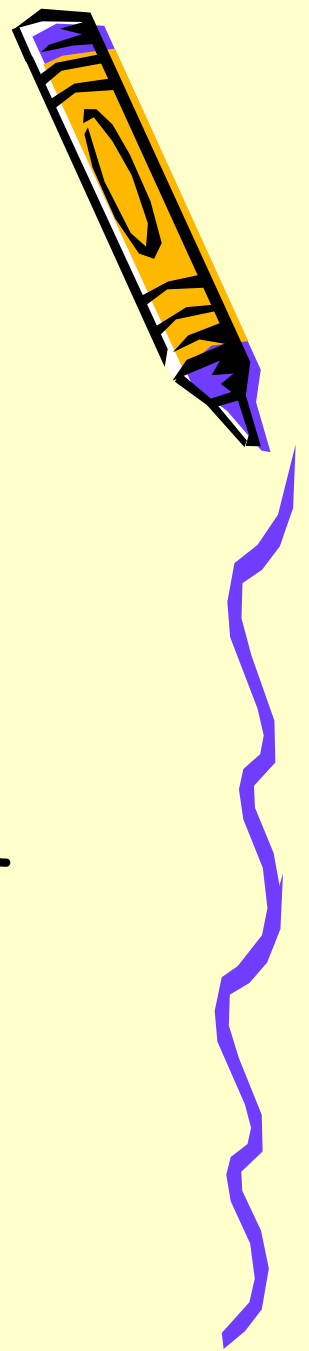
$$6 + 5 + 4.$$

Смотрим сколько раз должно встречаться каждое число и расставляем их на свободные места.





## Вывод 2:



- Составить магический квадрат возможно;
- Для чисел от 1 до 9 существует 400 000 разных расстановок;
- Одно и то же число можно поставить в четыре разных угла - получим разные квадраты.



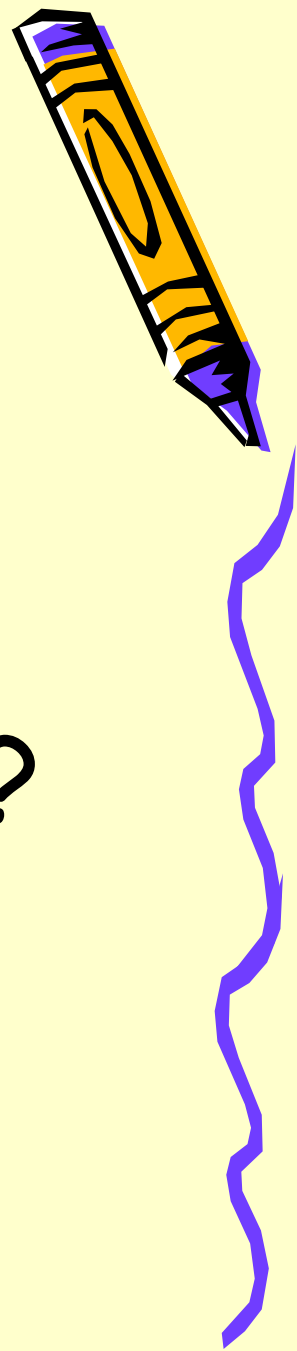
Вопрос:

Кому

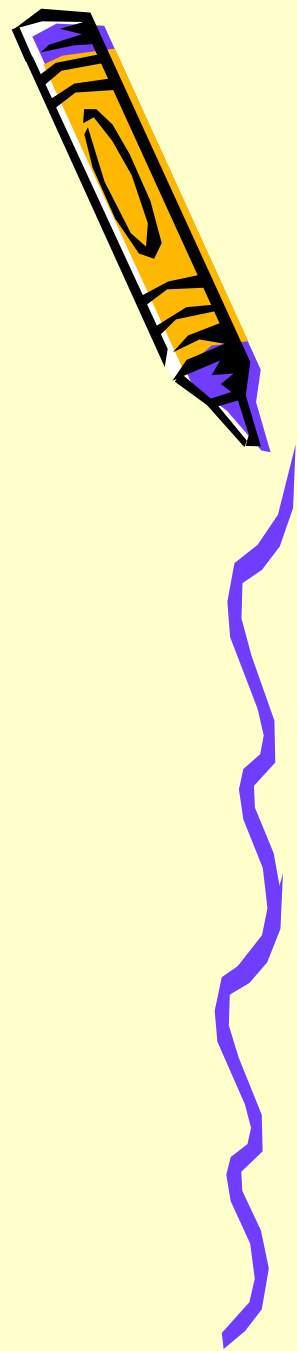
интересны

магические

квадраты?



# Опрос общественного мнения показал, что



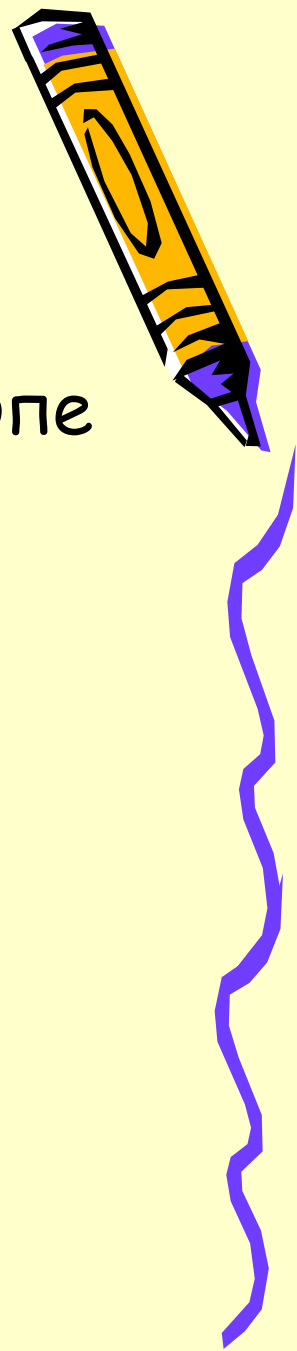
- Верят в магию - 49
- Верят в магию чисел - 37
- Знают о существовании магического квадрата - 5
- Умеют составлять магические квадраты - 1 (это мой папа)



# Альбрехт Дюрер «Меланхолия» Гравюра на меди 1514 год



## Вывод 3:



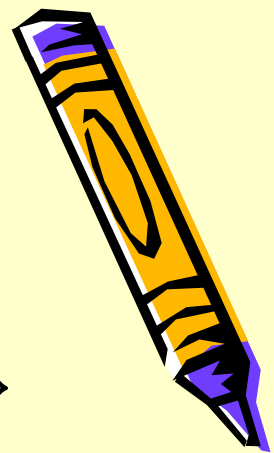
- Магические квадраты почитались в Древнем Китае, в Средневековой Европе и сейчас;
- Они считаются талисманами;
- Каждый может себе составить магический квадрат учитывая важные для себя даты;
- Магия состоит в одинаковой сумме чисел по строкам, столбцам и диагоналям;

Разобраться в этом мне помогла математика.



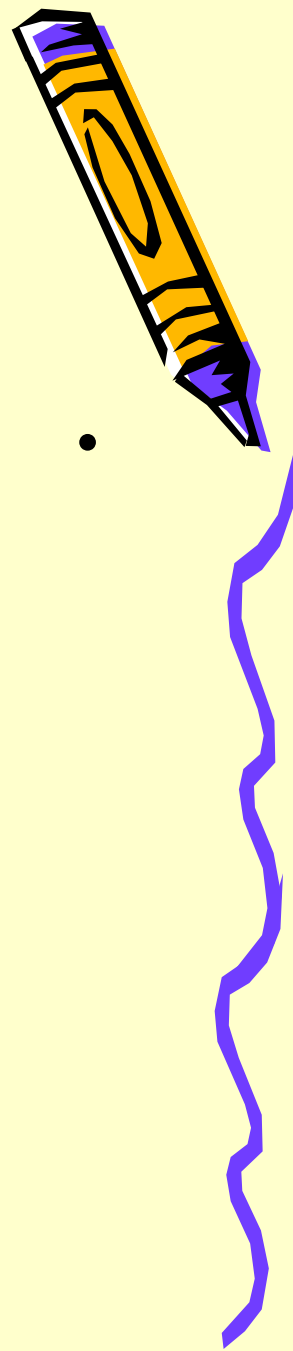
# Литература:

- Математика. Учебник для 5 класса. Под редакцией Г.Ф. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина. Москва «Просвещение» 2008.
- Большая книга головоломок, кроссвордов. Москва. «Росмэн» 2003 год
- В.П. Труднев. Внеклассная работа по математике в начальной школе. Москва. «Просвещение» 1975 год.
- Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин. Математическая шкатулка. Москва. «Просвещение» 1984 год.
- За страницами учебника математики. Пособие для учащихся 5-6 классов средней школы. И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. Москва. «Просвещение» 1989.
- Б. Эрдниев статья в журнале «Семья и школа»





# Автор работы Ничутина Екатерина



Руководитель: Гапон В.А. учитель математики  
МОУ СОШ №9 с. Комиссарово