

МАГИЧЕСКИЕ И ЛАТИНСКИЕ КВАДРАТЫ



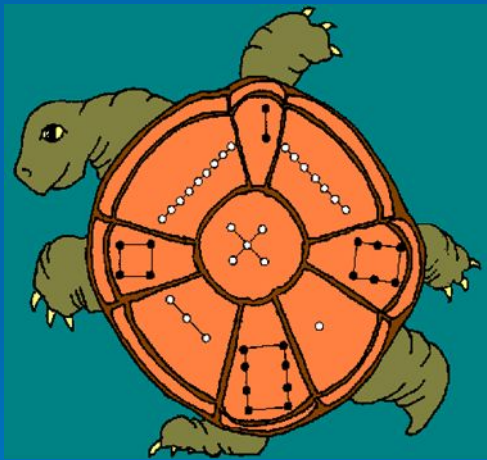
Хекало
Владислав
5 Г класс
МОУ
СОШ №1
г.Пугачев

Составление магических
квадратов
представляет собой превосходную
развивающую способность
понимать идеи размещения,
сочетания, симметрии,
классификации, обобщения и т.д.

А. Обри



Исторические значимые магические квадраты



Магический квадрат – древнекитайского происхождения. Согласно легенде, во время правления императора Ю из вод Хуанхэ (Желтой реки) всплыла священная черепаха, на панцире которой были начертаны таинственные иероглифы

Магическая константа

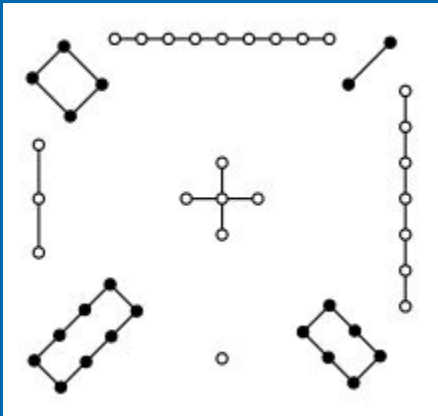
Сумма чисел в каждой строке, столбце и на диагоналях называется магической константой, M . Магическая константа нормального волшебного квадрата зависит только от n и определяется формулой

$$M(n) = \frac{n(n^2 + 1)}{2}$$

Первые значения магических констант
приведены в следующей таблице

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
M (n)	15	34	65	111	175	260	369	505	671	870	1105

Квадраты Ло Шу



4	9	2
3	5	7
8	1	6

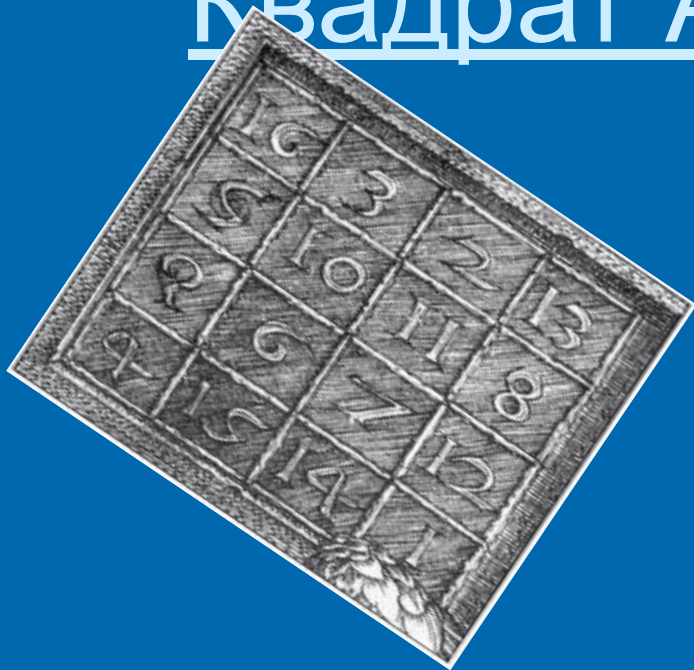
Единственный
нормальный
магический
квадрат 3×3
был известен
ещё в
Древнем Китае
2200 до н.э.

Квадрат, найденный в Кхаджурахо (Индия)

7	12	1	14
2	13	8	11
16	3	10	5
9	6	15	4

Самый ранний
уникальный
магический
квадрат
обнаружен в
надписи XI века в
индийском городе
Кхаджурахо
(«дьявольский»
квадрат.)

Квадрат Альбрехта Дюрера



16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Магический квадрат 4×4, изображённый на гравюре Альбрехта Дюрера «Меланхолия», считается самым ранним в европейском искусстве. Два средних числа в нижнем ряду указывают дату создания картины (1514).

Квадраты Генри Э. Дьюдени и Аллана У. Джонсона-мл.

67	1	43
13	37	61
31	73	7

3	61	19	37
43	31	5	41
7	11	73	29
67	17	23	13

Представлены
два таких
магических
квадрата,
заполненные в
основном
простыми
числами.

Построение магических квадратов

Метод террас описан Ю. В. Чебраковым в «Теории магических матриц». Я нашел и более простой и доступный метод построения в книге «Волшебный мир логических квадратов» нашей землячки Макаровой М. В.

Метод террас



Латинские квадраты.

У истоков теории латинских квадратов стоял Леонард Эйлер (1707–1783).

числа написаны в латинском квадрате так , что встречаются в каждой строке и каждом столбце по одному разу :

1	2	3	4
2	1	4	3
3	4	1	2
4	3	2	1

Использование латинских квадратов для планирования экспериментов

Латинские квадраты нашли
многочисленные применения
как в математике, так и в ее
приложениях при постановке
и обработке результатов
экспериментов.

