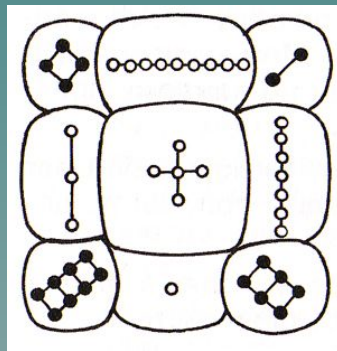


# Магические квадраты



- ◆ Существует предание, согласно которому китайский император Юю, живший четыре тысячи лет назад, увидел однажды на берегу реки священную черепаху с узором из черных и белых кружков на панцире.



4	9	2
3	5	7
8	1	6

Сообразительный император сразу понял  
смысл этого рисунка.

Найдём сумму чисел  
в каждой строке.

4

9

2

$$4 + 9 + 2 = 15$$

3

5

7

$$3 + 5 + 7 = 15$$

8

1

6

$$8 + 1 + 6 = 15$$

Найдём сумму чисел  
в каждом столбце.

4

9

2

$$4+3+8=15$$

3

5

7

$$9+5+1=15$$

8

1

6

$$2+7+6=15$$

Найдём сумму чисел  
в каждой диагонали.

4	9	2
3	5	7
8	1	6

$$4 + 5 + 6 = 15$$

$$2 + 5 + 8 = 15$$

Как же составить магический квадрат

4	9	2
3	5	7
8	1	6

?

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$$

$$45:3=15$$

4	9	2
3	5	7
8	1	6

$$\begin{aligned} 15 &= 9 + 5 + 1 = 9 + 4 + 2 = \\ &= 8 + 6 + 1 = 8 + 5 + 2 = 8 + 4 + 3 = \\ &= 7 + 6 + 2 = 7 + 5 + 3 = \\ &= 6 + 5 + 4 \end{aligned}$$

4	9	2
3	5	7
8	1	6

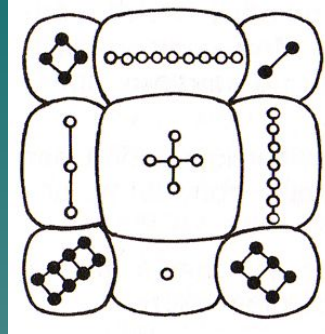
- ◆ Все 8 различных магических квадратов из чисел от 1 до 9 !

8	3	4
1	5	9
6	7	2

2		8		44		
7		5		33		
6	74	2	3	6	88	
	6	9	5	1		88
	1	59	4	3		8
95			13			



# СИМВОЛ



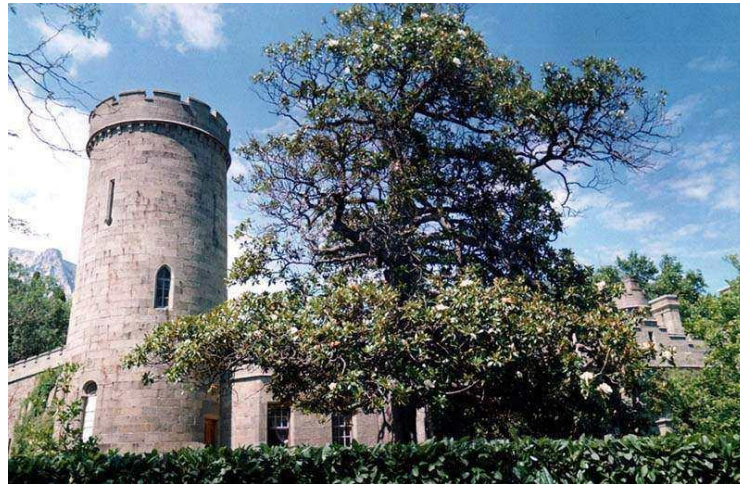
- ◆ китайцы называли «ло – шу» и считали магическим – он использовался при заклинаниях.

Поэтому квадратные таблицы чисел, обладающие таким удивительным свойством, с тех пор называют *магическими квадратами.*

- ◆ Магические квадраты почитались не только у Древнем Китае.

Во времена Средневековья в Европе свойства магических квадратов тоже считались волшебными.

Магические квадраты служили талисманами, защищая тех, кто их носил, от разных бед.





1	3	2	1
6	1	1	3
5	0	1	8
9	6	7	1
4	1	1	2
	5	4	1

*Альбрехт Дюрер*  
*Меланхолия*  
*(гравюра на меди)*

*1514*

*год*

# Квадрат Дюрера - магический!

Найдем сумму цифр в каждой строке.

16	3	2	13
----	---	---	----

$$16+3+2+13=34$$

5	10	11	8
---	----	----	---

$$5+10+11+8=34$$

9	6	7	12
---	---	---	----

$$9+6+7+12=34$$

4	15	14	1
---	----	----	---

$$4+15+14+1=34$$

# Квадрат Дюрера -

магический!

Найдем сумму цифр в каждом столбце.

16	3	2	13
----	---	---	----

$$16 + 5 + 9 + 4 = 34$$

5	10	11	8
---	----	----	---

$$3 + 10 + 6 + 15 = 34$$

9	6	7	12
---	---	---	----

$$2 + 11 + 7 + 14 = 34$$

4	15	14	1
---	----	----	---

$$13 + 8 + 12 + 1 = 34$$

# Квадрат Дюрера -

магический!  
Найдем сумму цифр  
в каждой диагонали.

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

$$16 + 10 + 7 + 1 = 34$$

$$13 + 11 + 6 + 4 = 34$$

# Квадрат

## Дюрера

Найдем сумму цифр в каждом квадрате  $2 \times 2$ .

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

$$16+3+5+10=34$$

$$2+13+11+8=34$$

$$9+6+4+15=34$$

$$7+12+14+1=34$$

$$10+11+6+7=34$$

- ◆ Рассмотрим способ получения магического квадрата  $4 \times 4$ .



Впишем в квадрат числа от 1 до 16  
по порядку.

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

Поменяем местами числа,  
стоящие в противоположных углах  
квадрата.

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

Поменяем местами числа,  
стоящие в противоположных углах  
центрального квадрата.  
**Квадрат  
магический!**

16	2	3	13
5	<del>16</del>	<del>17</del>	8
9	<del>17</del>	<del>16</del>	12
4	14	15	1

- ◆ Рассмотрим способ получения магического квадрата  $5 \times 5$ .

Впишем в квадрат числа

Квадрат

магический!

	17	24	1	8	15
16	23	5	7	14	16
22	4	6	13	20	22
3	10	12	19	21	3
9	11	18	25	2	9
	17	24	1	8	



Автор работы:  
Самаркина Варвара,  
ученица 5 класса школы №7  
г.Сегежи  
Республики Карелия

Руководитель:  
Фокина Татьяна Юрьевна



## ◆ Литература:

- Математика: учеб. для 5 кл. общеобразоват. учреждений/ Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение: Дрофа, 2006
- За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 кл. сред. шк./ И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин – М.: Просвещение, 1989

## Интернет-ресурсы:

<http://images.yandex.ru/yandsearch?p=3&ed=1&text=%D0%A1%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8C%D0%B5&stype=image>

<http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%94%D1%8E%D1%80%D0%B5%D1%80+%22%D0%9C%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%8F%22&stype=image>