

# Магические занимательные фигуры

Работу выполнили  
Петухова Марина и  
Василенко Виктория,  
ученицы 7"а" класса

# Магические квадраты

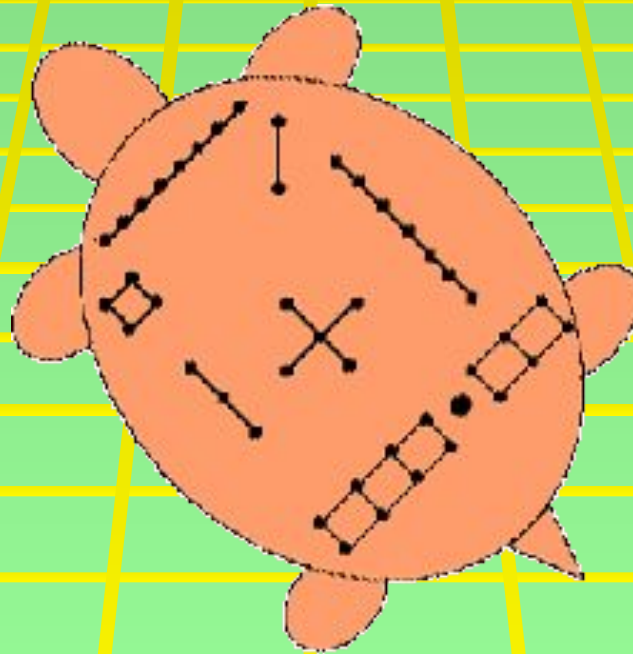
При археологических раскопках в Китае и Индии были найдены квадратные амулеты. Квадрат разделен на девять квадратиков, в каждом из которых написано по одному числу от 1 до 9.

Замечательно, что суммы чисел в каждой строке, в каждом столбце и каждой из двух диагоналей были равны одному и тому же числу 15.

4	9	2
3	5	7
8	1	6

- Такие квадраты называют *магическими*.

- В древней китайской легенде, император Ню, живший 4000 лет назад, однажды нашел на берегу реки священную черепаху, на панцире которой был изображен рисунок, состоящий из черных и белых кружков, соединенных черточками. Этот рисунок называли "ло-шу".



- Подсчитав количество кружков каждой из фигур, получим магический квадрат 3\*3.

В средние века магические квадраты были очень популярны. Один из магических квадратов изображен на картине Альбрехта Дюрера, "Меланхолия".



- Любопытно, что два числа в **середине** нижней строки указывают год создания картины-1514 г.

Еще более замечательным является магический квадрат 4-го порядка, найденный в индийской надписи 11 или 12 вв. до н.э.

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

- Этот квадрат сохраняет свойство быть магическим и после того, как его строки одна за другой перемещаются сверху вниз или столбцы аналогично перемещаются слева направо. Иными словами, если сделать ковер из этих квадратов, то, вырезав любую его часть из 4 строк и 4 столбцов, получаем снова магический квадрат.

- Получение магических квадратов было популярным развлечением среди математиков, создавались огромные квадраты, например,  $43 \times 43$ , содержащий числа от 1 до 1849, причем обладающие помимо указанных свойств магических квадратов, еще многими дополнительными свойствами.

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

Рис. 1

2	9	4
7	5	3
6	1	8

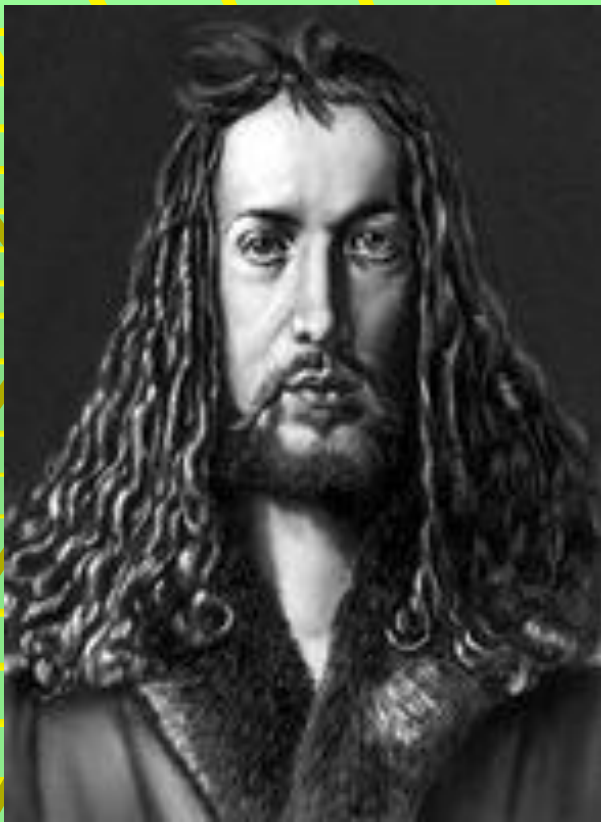
- Были придуманы способы построения магических квадратов любого размера, однако до сих пор не найдена формула, по которой можно было бы найти количество магических квадратов данного размера.

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

Рис. 3

- Магический квадрат, квадрат, разделенный на равное число  $n$  столбцов и строк, со вписанными в полученные клетки первыми  $n^2$  натуральными числами, которые дают в сумме по каждому столбцу, каждой строке и двум большим диагоналям одно и то же число.

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



## Дюрер Альбрехт (21.5.1471, 6.4.1528, Нюрнберг)

Немецкий живописец, рисовальщик, гравёр, теоретик искусства. Крупнейший художник немецкого Возрождения. Учился ювелирному делу у своего отца, выходца из Венгрии, и в 1486-89 - живописи в мастерской М. Вольгемута, восприняв принципы поздней готики; сильное влияние на Дюрера оказали гравюры на меди М. Шонгауэра с их графической тонкостью и реалистическими раннеренессансными элементами. Работы, выполненные Дюрером в годы учебных странствий по верхнему Рейну (1490-94), типичны для немецкого искусства 15 в., сочетавшего черты поздней готики и Возрождения.

В дальнейшем воздействие гуманистических учений, подкрепленное посещением Италии (1494-95 и 1505-07) и Нидерландов (1520-21), усилило стремление Дюрера к научно обоснованным методам художественного познания мира. Он все углубленнее изучал природу, размышлял над проблемами природы искусства, законами красоты и гармонии, разрабатывал учение о пропорциях. Многосторонность устремлений, неутомимость исканий Дюрера проявились и в его картинах, акварелях, рисунках, гравюрах, и в его теоретических трудах ("Руководство к измерению...", 1525; "Наставление к укреплению городов...", 1527; "Четыре книги о пропорциях человека", 1528).





- Свежая непосредственность впечатления отличает ранние пейзажные акварели Д. ("Вид Триента", 1495, Художественная галерея, Бремен; "Домик у пруда", около 1495-97, Британский музей, Лондон), где он стремился уловить цвета природы и связывающую их свето-воздушную среду. В дальнейшем в его живописи укрепляется новаторское для немецкого искусства стремление к полной логической ясности образной структуры, к строго упорядоченному размещению пластических объемов в пространстве, к четкому сопоставлению локальных цветов (многофигурные композиции: "Дрезденский алтарь", около 1496, Картинная галерея, Дрезден; алтарь Паумгартнеров, 1502-04, Старая пинакотека, Мюнхен; "Поклонение Троице", 1511, Художественно-исторический музей, Вена); опорой художнику служил опыт итальянского искусства, в том числе колористические достижения венецианской школы ("Поклонение волхвов", 1504, Галерея Уффици, Флоренция; "Праздник четок", 1506, Национальная галерея, Прага; "Мария с младенцем", 1512, Художественно- исторический музей, Вена). Дюрер не утратил при этом необычайной зоркости наблюдений, огромной жизненной яркости образов и выразительности деталей, идущей от традиций немецкой готики напряженной экспрессии. Универсальность дарования Дюрера особенно полно выразилась в его рисунках (около 900) - точнейших аналитически-детальных натуральных студиях, композиционных набросках и завершенных станковых листах.

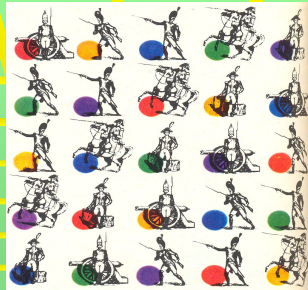


С особой интенсивностью и упорством Дюрер работал в гравюре (около 350 рисунков для гравюр на дереве и около 100 гравюр резцом на меди), создав многие шедевры мировой графики. В серии гравюр на дереве "Апокалипсис" (1498) он обратился к теме конца мира, отвечавшей общественным настроениям переломной эпохи, когда назревали мощные классовые и религиозные битвы; здесь Д. воплотил в захватывающих фантастических образах свет ожидания грозного возмездия, всемирно-исторических перемен. В последующих циклах "Большие страсти" (около 1497-1511), "Жизнь Марии" (около 1502-11) и "Малые страсти" (1509-11), с их героикой и лирикой, драматизмом и умиротворенностью, он довел до совершенства ритмический строй линий, то нежных и хрупких, то полных силы и внутренней динамики. В резцовых гравюрах на меди проявилось тяготение Дюрера к ясности линии и объема, к богатству пластических форм и светотеневых переходов, к передаче чувственного многообразия материального мира. Достигнув изумительной тонкости графического языка уже в гравюрах, созданных около 1500-03 ("Св. Евстафий", "Немезида"), Дюрер пришел в трех так называемых "мастерских" гравюрах 1513-14 к своим высшим достижениям: "Всадник, смерть и дьявол" (1513) - образ непоколебимого следования своему долгу, стойкости перед любыми искушениями; в "**Меланхолии**" (1514) воплощены внутренние конфликты и беспокойство творческого духа человека; "Св. Иероним" (1514) явился гуманистическим прославлением пытливой мысли исследователя, а в изображении освещенной солнцем комнаты есть пленительная поэзия мирного уюта. В гравюре, как и в живописи и рисунке, Дюрер постоянно возвращался к изображению обнаженной фигуры, изучению ее пропорций, следуя примеру итальянских художников Возрождения ("Адам и Ева", гравюра на меди, 1504). Значительное место в гравюрах занимают мотивы народного быта, полные жизненных сил образы крестьян (гравюры на меди: "Три крестьянина", около 1497; "Пляшущие крестьяне", 1514).

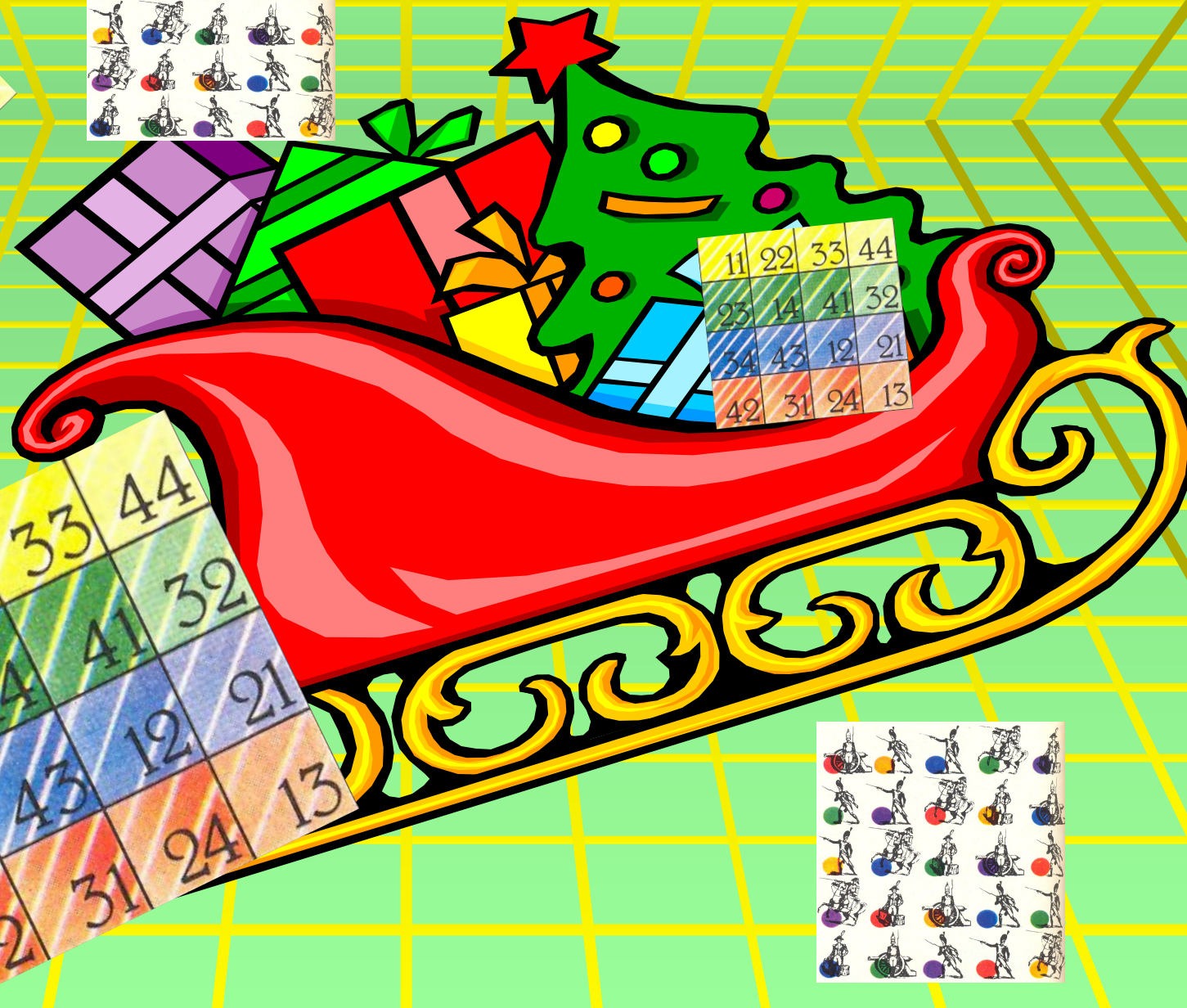


- Дюрер - один из величайших портретистов в мировом искусстве. Уже ранние его опыты поражают зрелым мастерством (портрет отца, 1490, Галерея Уффици). Широкий диапазон его портретных образов - от лиричного, задушевного женского портрета (около 1506, Картинная галерея, Берлин-Далем) до потрясающе правдивого портрета матери (уголь, 1514, Гравюрный кабинет, Берлин-Далем), от юношеской любознательности молодого человека (1521, Картинная галерея, Дрезден), самоуглубления Эразма Роттердамского (гравюра на меди, 1526), спокойной собранности Якоба Муффеля (1526, Картинная галерея, Берлин-Далем) до неумемной горячности Хиеронимуса Хольцшюэра (1526, там же) и гневного неистовства пожилого бюргера (1524, Прадо, Мадрид). Столь же разнообразны автопортреты Д. (1493, Лувр, Париж; 1498, Прадо; 1500, Старая пинакотекка). Все эти портреты роднят гуманистические устремления художника, гордое самосознание его моделей, ощущение внутренней напряженности и духовной энергии человека, пылкости его ума и силы чувства. Художественные искания Дюрера завершила живописная композиция-диптих "Четыре апостола" (1526, Старая пинакотекка), поражающая пластической мощью и мужественной энергией в изображении лиц и драпировок; четыре обобщенных характера-темперамента связывает общий гуманистический идеал независимой мысли, силы воли, стойкости в борьбе за справедливость и истину. Дюрер представлял собой новый для Германии ренессансный тип художника, окончательно порвавшего со средневековой анонимностью творчества. Он завоевал почетное положение в родном городе, известность в Германии и за рубежом, дружил с виднейшими гуманистами, получал заказы от императора, князей и богатых бюргеров. Дюрер, причислявшийся Ф. Энгельсом к титанам эпохи Возрождения, сумел как художник и мыслитель дать глубоко национальное претворение ренессансным идеям; своеобразие творчества Дюрера - в тесном переплетении немецких традиций, начал беспокойной экспрессии, живописности, стремительной фантазии с присущим Высокому Возрождению четким выражением пластически-пространственной структуры реального мира. Искусство Дюрера, многогранно отразившее бурную эпоху Реформации и Крестьянской войны 1524-1526, было важным элементом общественного прогресса. Об этом говорят и народные тенденции творчества Дюрера, и верность художника ренессансным гуманистическим идеалам, и его неуклонное стремление к реалистическому отражению богатства и диалектической сложности реальной жизни.



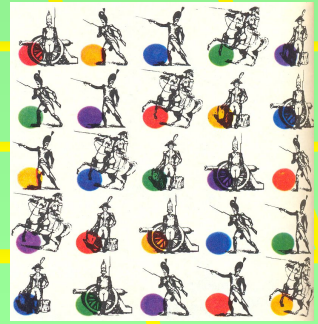


11	22	33	44
23	14	41	32
34	43	12	21
42	31	24	13



11	22	33	44
23	14	41	32
34	43	12	21
42	31	24	13

11	22	33	44
23	14	41	32
34	43	12	21
42	31	24	13

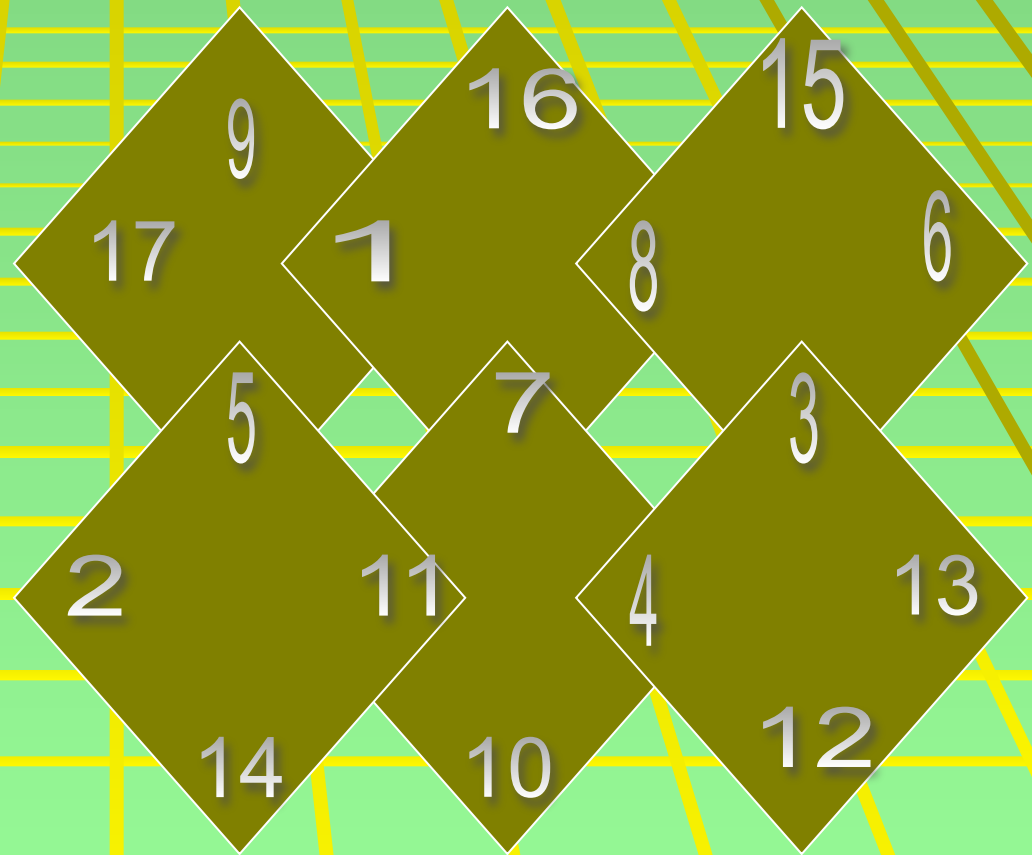


# Магические занимательные фигуры

Числа от 1 до 17  
расставлены в  
углах квадратов,  
изображенных на  
рисунке.

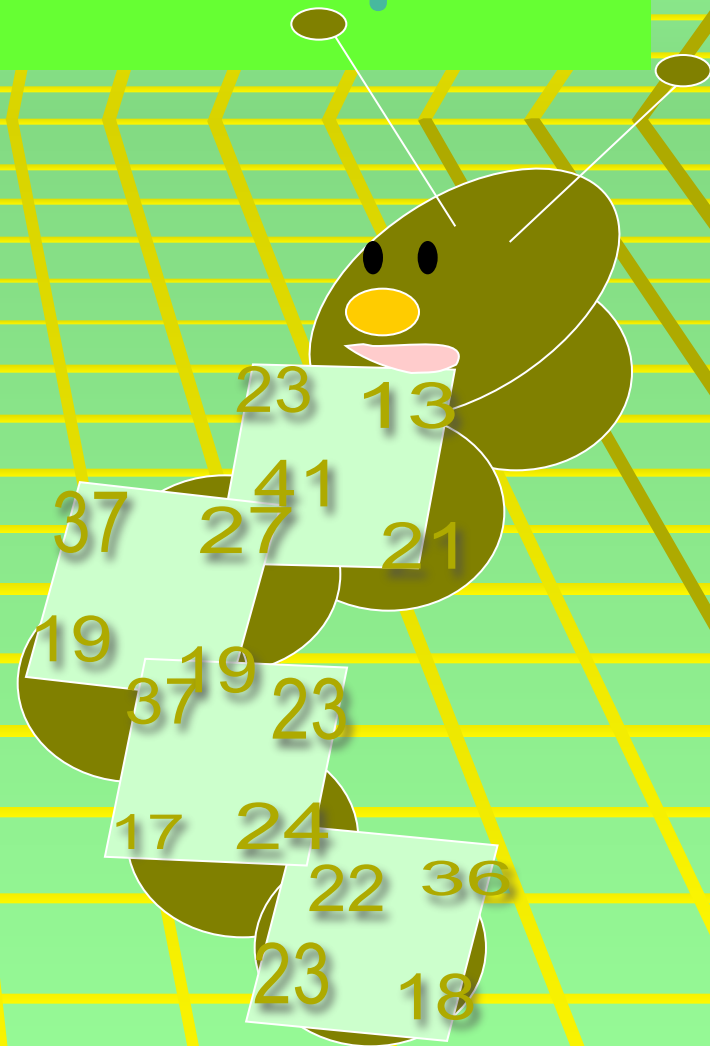
Для каждого  
квадрата можно  
найти сумму  
принадлежащих  
ему чисел.

Равны ли эти суммы?



# Волшебная гусеница

Внимательно посмотрите на волшебную гусеницу! Постарайтесь поменять числа местами так, чтобы суммы четырёх чисел каждого из ромбов, спинки и брюшка - равнялись 100, а сумма чисел среднего ряда была бы равна 200.



# Список литературы

- **Использование информационных технологий в образовательном процессе.**
- **С. Акимова. Занимательная математика. – Санкт-Петербург, «Тригон», 1997.**
- **Депман И. Я., Н. Я. Виленкин Н.Я. За страницами учебника математика: Пособие для учащихся 5-6 кл. сред. шк. – М.: просвещение, 1989.**
- **Шарыгин И.Ф. задачи на смекалку: Учеб. Пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений \ И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2003.**
- **Рязановский А.Р., Зайцев Е.А. Математика. 5-11 кл.: Дополнительные материалы к уроку математики. – М.: Дрофа, 2001.**
- **Глейзер Г.И. История математики в школе 7-8 кл. пособие для учителей. М.: Просвещение, 1982.**
- **Глейзер Г.И. История математики в школе 4-6 кл. пособие для учителей. М.: Просвещение, 1982.**
- **Журнал «Математика в школе»**
- **Приложение к газете «1 Сентября» «Математика»**

Зас  
зайнтересовали  
магические  
фигуры?



ждем откликов!

Марина и Вика.

