

Ростовский колледж отраслевых
технологий

Групповой проект: Математика в шахматах.

Авторы: Студенты 1 курса: Ханалиев Артур, Климов
Даниил, Ладичев Максим

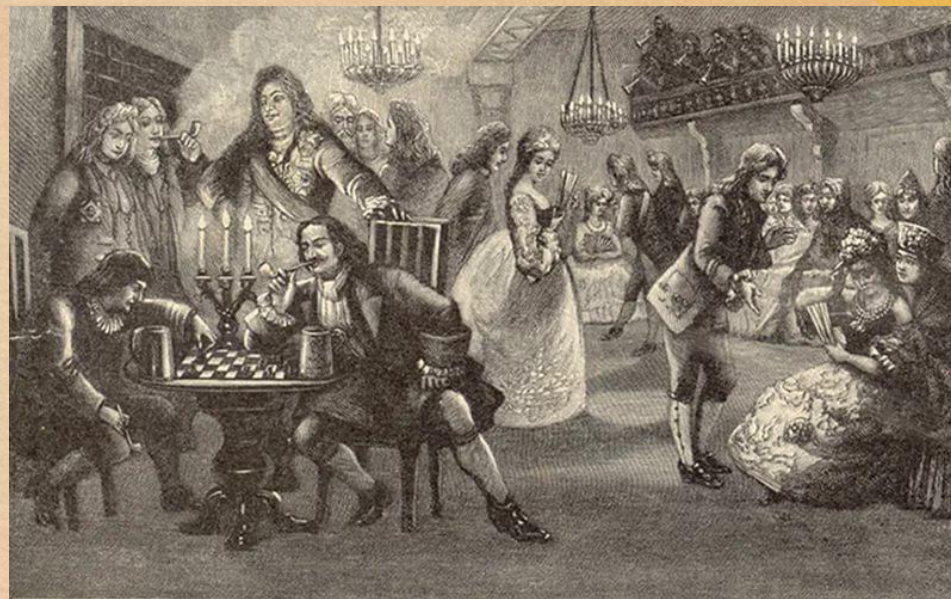
Руководитель: Хыдыров Иван Саятович Преподаватель
математики

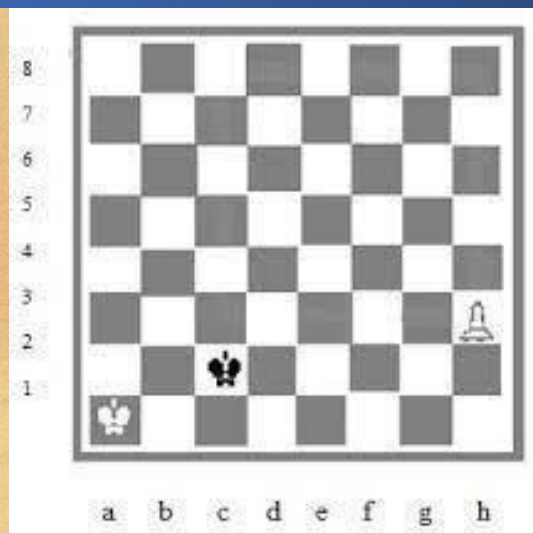
Ростов
2022

Шахматы и математика

- Цель: найти и разобрать связь между шахматами и математикой, этой связью при решении воспользоваться математических задач.
- Задачи:
 - познакомиться с историей шахмат
 - узнать что такое шахматные закономерности
 - исследовать связь математики и шахмат
 - рассмотреть решение задач
- Методы исследования: теоретический, эмпирический

История возникновения шахмат

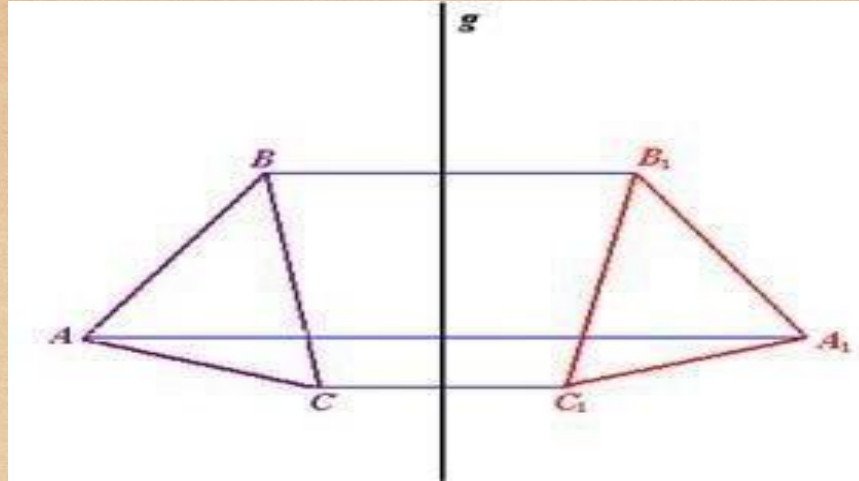




Связь между шахматами и

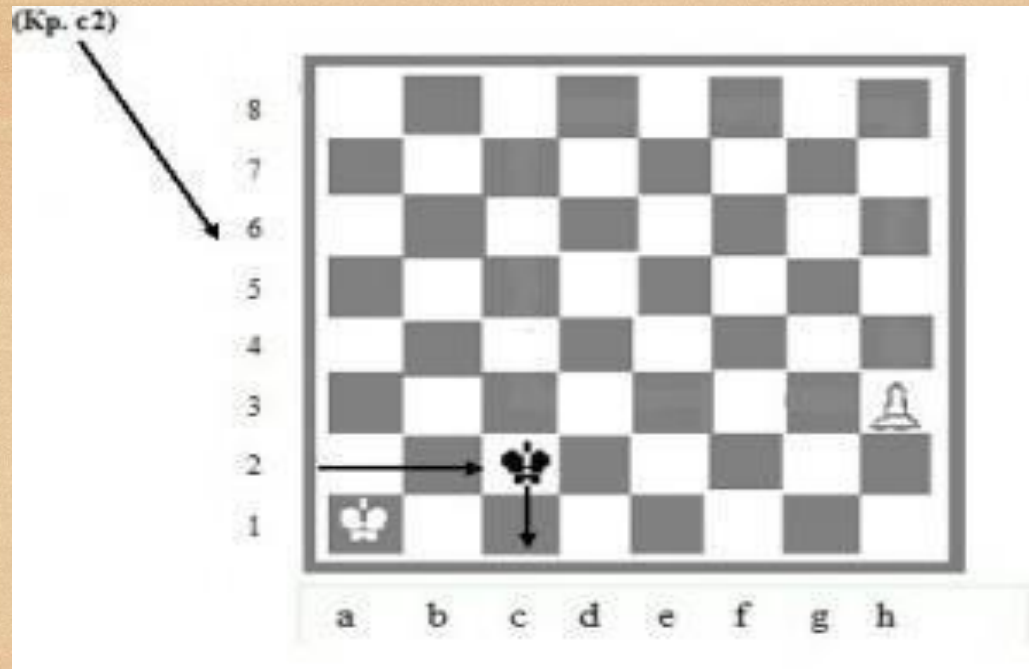
- Занятие **шахматами** способствует развитию математических способностей человека. Шахматы – это и вид интеллектуальной борьбы, и соревнование, а любое соревнование совершенствует сильные черты личности. Таким образом, **математика** помогает шахматистам играть и выигрывать.

Симметрия в шахматах



- II. Симметрия относительно прямой – осевая симметрия.
- Пусть g – фиксированная прямая. Точка X_1 называется симметричной точке X относительно прямой g , если прямая перпендикулярна прямой g и $OX_1 = OX$, где O – точка пересечения прямых g и XX_1 . Если точка X лежит на прямой g , то симметричная ей точка есть сама точка X .

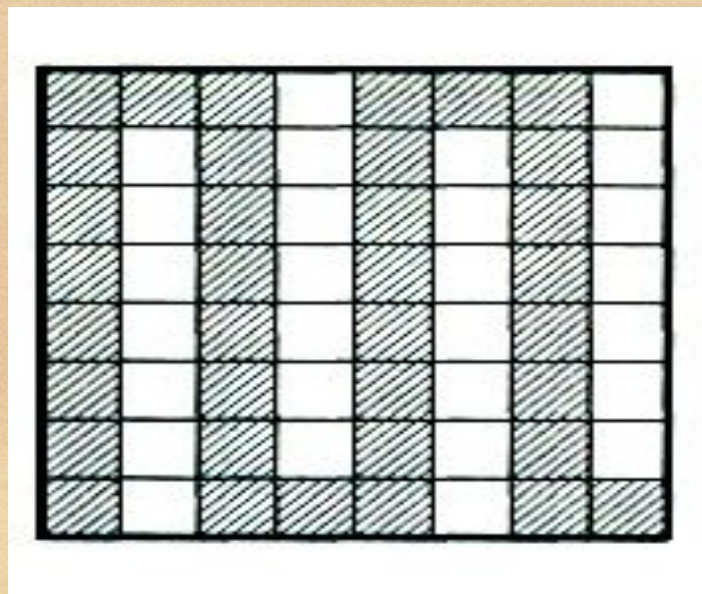
Система координат



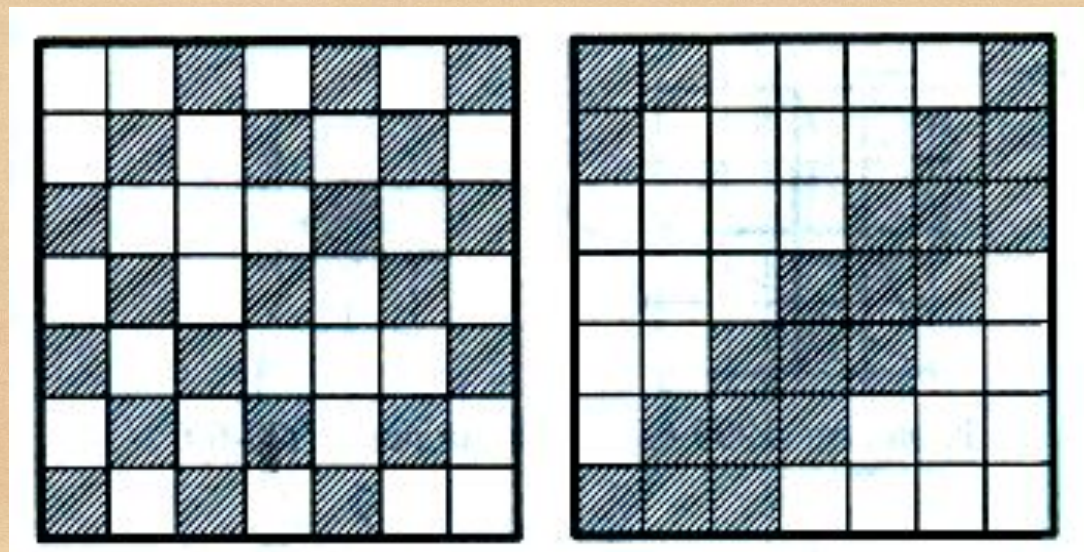
На шахматной доске тоже есть координаты. При профессиональной игре, обычно, ведут записи (обозначение фигур и координаты этих фигур).

Шахматные задачи

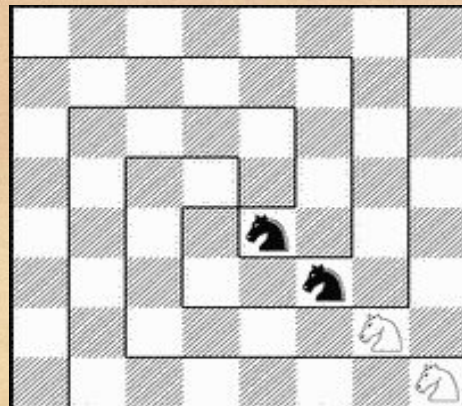
Задача 1. Художник-авангардист Змий Клеточкин покрасил несколько клеток доски размером 8×8 , соблюдая правило: каждая следующая закрашиваемая клетка должна соседствовать по стороне с предыдущей закрашенной клеткой, но не должна — ни с одной другой ранее закрашенной клеткой. Ему удалось покрасить 36 клеток.



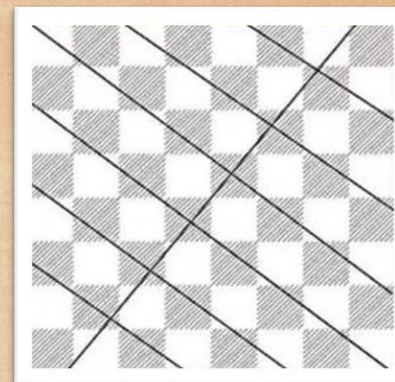
В квадрате 7×7 клеток закрасьте некоторые клетки так, чтобы в каждой строке и в каждом столбце оказалось ровно по три закрашенных клетки



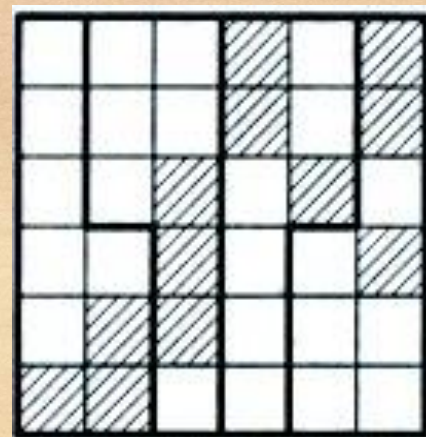
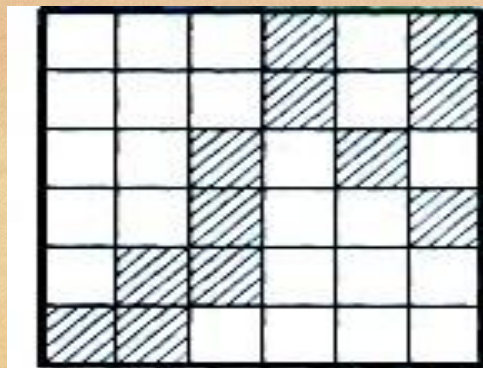
Один восточный властелин был таким искусным игроком, что за всю жизнь потерпел всего четыре поражения. В честь своих победителей, четырех мудрецов, он приказал вставить в его шахматную доску четыре алмаза — на те поля, на которых был заматован его король, где вместо алмазов изображены кони). После смерти властелина его сын, слабый игрок и жестокий деспот, решил отомстить мудрецам, обыгравшим его отца. Он велел разделить им шахматную доску с алмазами на четыре одинаковые по форме части так, чтобы каждая заключала в себе по одному алмазу. Хотя мудрецы выполнили требование нового властелина, он все равно лишил их жизни. Эта задача о разрезании доски часто встречается в занимательной литературе.



Сколько нужно провести разрезов на доске, чтобы пересечь все ее поля? Разумеется, восемью разрезами вполне достаточно — по одному вдоль каждой вертикали или каждой горизонтали. Однако, оказывается, что и семь прямых могут пересечь все 64 поля доски. Для этого одну прямую нужно провести почти в диагональном направлении через центр доски, а шесть других — в направлениях почти параллельных второй диагонали доски.



Разрежьте изображённую на рисунке доску на 4 одинаковые части, чтобы каждая из них содержала 3 заштрихованные клетки.



Математические игры на шахматной доске

Игра «Тур» коня

Эта игра «соло» коня по всей шахматной доске. Цель ее заключается в том, чтобы пройти конем через все 64 клетки, побывав на каждой только один раз. Существуют тысячи решений, т.к. конь может начинать движение с любой клетки



Игра «Кошки-мышки»

У первого игрока всего одна фигура – мышка, а у другого несколько фигур – кошек. Мышка и кошки ходят одинаково – на одно поле по вертикали или горизонтали. Если мышка оказалась на краю доски, то очередным ходом она спрыгивает с нее и убегает от кошек; если кошка и мышка попадают на одно поле, то кошка съедает мышку.



Шахматы и компьютер



Заклучение



Список литературы

1. Гарднер М. Математические чудеса и тайны. – М., Наука, 1978. – 127 с.
2. Гик Е. Я. Занимательные математические игры. – М., Знание, 1982. – 143 с.
3. Гик Е.Я. Шахматы и математика. - М., Наука, 1983. - 173 с.
4. Гусев В. А. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах/ В. А. Гусев, А. И. Орлов, А. Л. Розенталь – М., Просвещение, 1984. – 164 с.
5. Гусев В.А. Математика – справочные материалы/ В.А. Гусев, А.Г. Мордкович – М., Просвещение, 1986. - 271с.
6. Игнатъев Е. И. В царстве смекалки. – М., Наука, 1984. – 189 с.
7. Лойд С. Математическая мозаика. – М., Мир, 1984. – 311 с.
8. Лангин В. Легенда о шахматном автомате. СПб., 1993.- 118 с.
9. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Шахматы>
10. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Математика>
11. https://ru.wikipedia.org/wiki/Математическая_шахматная_задача
12. https://ru.wikipedia.org/wiki/История_шахмат

Спасибо за внимание!