



Стратегия игр

**Работа ученика 10в класса
Мурзабаева Арсена**

**Ученицы 9а класса
Аралбаевой Ляйсан**

**Руководитель учитель математики
Мурзабаева Ф.М.**

Теория игр - раздел математики

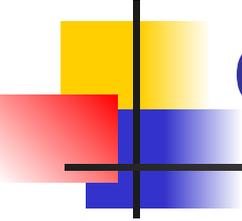


- исследующий вопросы поведения участников игры
- разрабатывающий оптимальные стратегии поведения каждого из участников игры



Простейшие математические игры - это

- задачи, в которых нужно найти выигрышную стратегию
- либо одно положение перевести в другое.



Что такое игровая, стратегическая задача?

- в ней часто нет ничего числового
- иногда в играх нельзя придумать алгоритм победы , в игре возможна победа и без стратегии, а также ничья



Цель работы:

- изучить новые методы решения нестандартных задач,
- попробовать вывести «правила» решения некоторых игровых задач,
- расширить свои знания по математике.

Методы решения игровых задач

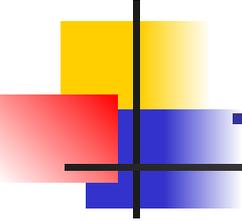


- Инвариант
Стратегия - четность
- Раскраска
Стратегия - чередование состояний
- Симметрия
Стратегия - повтор ходов противника

Виды игровых задач по способам решений



- *Игры-шутки.*
- *Игры, использующие симметрию.*
- *Игры, в которых стратегия — дополнение до фиксированного числа.*
- *Игры, использующие метод выигрышных позиций*

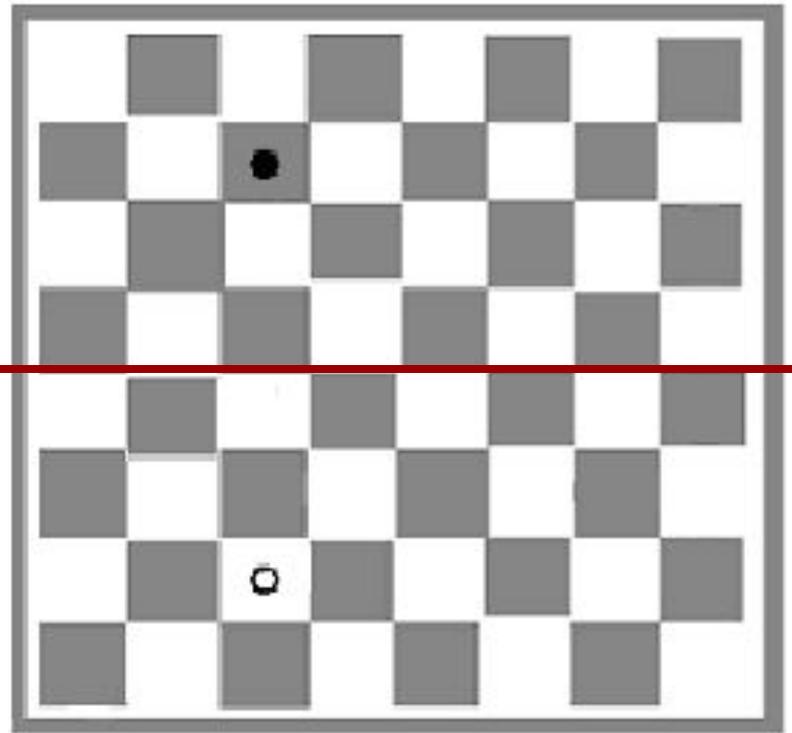


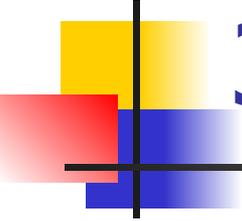
1. Игры-шутки.

- Двое по очереди ломают шоколадку 5×8 . За ход можно разломать любой кусок по прямой линии между дольками. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выиграет при правильной игре?
- Если число кусочков шоколадки четно, тогда побеждает первый, если число нечетно, тогда второй.

2. Симметрия (осевая).

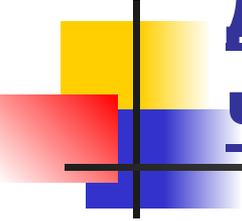
- Двое по очереди ставят слонов в клетки шахматной доски 8x8 так, чтобы слоны не били друг друга. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выиграет?





Задача 2.

- Двое играют, поочередно выставляя крестики и нолики на квадратном поле 9×9 . В конце каждый получает очко за каждую строку и столбец, в которых его знаков больше. Сможет ли первый игрок выиграть?



3. Игры, в которых стратегия — дополнение до фиксированного числа.

- Двое играют в игру. Ходы, которые делаются по очереди, заключаются в том, что из кучки в 50 камней убирается любое число камней от 1 до 5. Выигрывает тот, кто возьмет последний камень. Кто выиграет в данной игре?

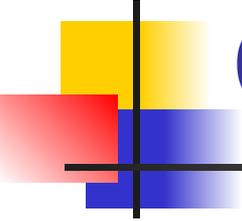


Метод малых задач

- Меньше 5 камней – выигрыш 1
- 6 камней – выигрыш 2
- 7 камней – выигрыш 1
- 8 камней – выигрыш 1
- 12 камней – выигрыш 2

Если делится на 6 – выигрыш 2

если нет – выигрыш 1



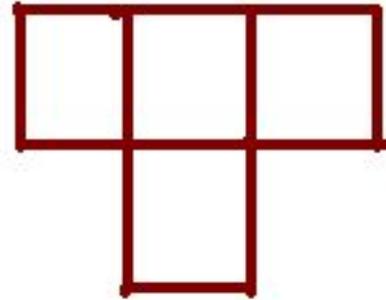
Стратегия игры

Может выиграть 1, если он возьмет:

- 2 камня, оставляя 48 камней (1 ход)
- Каждый следующий ход соперника он должен дополнить до 6 камней.
- Выиграет – начинающий.

4. Вспомогательные раскраски в шахматном порядке.

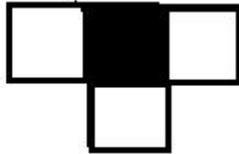
- Доску размером 10x10 клеток разрезать на фигурки в форме буквы Т, состоящие из четырех клеток.

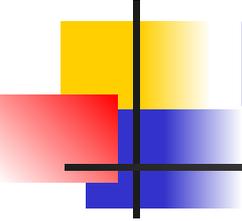


Метод – раскраска

Стратегия - четность

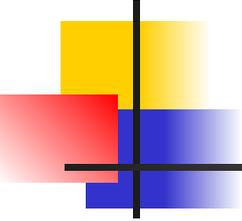
- Каждая фигурка содержит либо 1, либо 3 черные клетки, т.е. всегда нечетное число. Самих фигурок должно быть $100/4=25$ штук. Поэтому они содержат нечетное число черных клеток, а всего черных клеток $100/2=50$ штук. Получено противоречие.

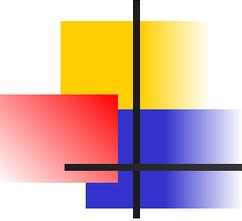




Выводы:

- игровые задачи являются одним из самых мощных инструментов развития человеческого интеллекта,
- эти задачи проверяют не знания, а умение логически рассуждать, ориентироваться в необычных ситуациях, предвидеть и действовать.

- 
-
- Известный русский математик В.П. Ермаков говорил: «**В математике следует помнить не формулы, а процесс мышления**». Это демонстрируют задачи с играми.



■ Спасибо за внимание!