Игра

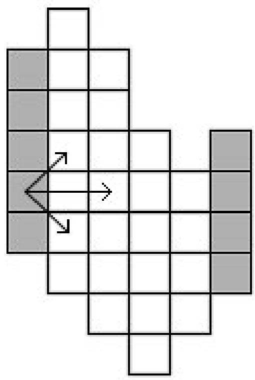
Правила игры. Вы колонизируете территорию. Изначально вам доступен кусок земли. За захват новых территорий вы платите задачами. За базовый захват вы платите 1 задачу + (1 задачу, если территория принадлежит другой команде) + (1 задачу, если захватываемая территория не граничит с вашей).

Захват происходит следующим образом: вы пишете на небольшом листке

- номер команды
- захватываемая территория
- № 1-й задачи - ответ
- № 2-й задачи - ответ
  ...

Нужно сдавать столько задач, сколько вам нужно для захвата. Если задач не хватает, или к хотя бы одной задаче ответ неправильный, то вам начисляется одно штрафное очко, и захват не происходит. Иначе захват происходит успешно, и территория переходит к вам. В каждой задаче, где ответ можно представить в виде числа, его нужно представить в виде числа.

1. Найдите остаток от деления -4251 на 59.
2. В графе 14 вершин степени 3, 6 вершин степени 4, всего 45 ребер. Сколько всего вершин, если остались только вершины степени 2?
3. сколько различных слов, не обязательно осмысленных, можно составить переставляя буквы в слове КОЛОКОЛ?
4. Сколько способов для черепахи добраться из левого ряда в правый, если за один ход она перемещается так, как показано на рисунке?



5. Упростите выражение. Представьте ответ в виде $a \cdot 2^b$
$$\frac{2 \cdot 2^{2n+1} - 2^{2n} + 4^{n+1}}{2}$$
6. Найдите корни уравнения
$$2x^2 - 4x + 7 = x^2 - 6x + 70$$
7. Найдите (какое-нибудь) решение в целых числах уравнения
$$21x + 57y = \text{НОД}(21, 57)$$
8. Забор из 11 досок красят в 3 цвета. Сколько существует способов покраски, если красить соседние доски в разные цвета.
9. Дан граф из 17 вершин. Максимальное кол-во комнонент связности при 42 ребрах и минимальное при 12 ребрах (2 ответа).
10. Из трех неравенств $x^2 - x > 0, 4x < 10$ и $10x > 62$ ровно 1 истинно. Найдите все целые x.

11. В правильном треугольнике ABC проведена высота AH. В треугольнике AHC проведена высота HM. Найти MC, если $AB = 8$.

12. Разрежьте квадрат на четыре части так, чтобы каждая часть соприкасалась (т.е. имела общие участки границы) с тремя другими.

13. Куб с ребром длиной 5 м разрезан на кубики, ребро каждого из которых равно 2 см. Эти кубики выложили в один сплошной ряд. Чему равна длина этого ряда? (в метрах)

14. Даны 11 чисел. Какое наибольшее количество попарных сумм этих чисел может быть нечётными числами?

15. Пять первоклассников стояли в шеренгу и держали 37 флажков. У всех школьников, стоящих справа от Тани — 14 флажков, справа от Яши — 32, справа от Веры — 20, справа от Максима — 8. Сколько флажков у Даши?

16. Дана трапеция $ABCD$ с основаниями $AD = 7$ и $BC = 2$. $\angle A = 60°$, $\angle D = 30°$. Найти длину отрезка, соединяющего середины оснований.

17. Учитель записал Пете в тетрадь четыре различных натуральных числа. Для каждой пары этих чисел Петя нашёл их наибольший общий делитель. У него получились шесть чисел: $1, 2, 3, 4, 5$ и N, где $N > 5$. Какое наименьшее значение может иметь число N?

18. Напишите 5 любых решений в натуральных числах уравнения $a^2 + b^2 = c^2$, где НОД$(a, b, c) = 1$

19. Найдите НОД чисел $111\ldots11$ (100 единиц) и 11..11 (60 единиц).

20. Сколько натуральных чисел, меньших тысячи, не делятся ни на 5, ни на 7?

21. Сколькими способами можно выбрать из 36 карт 4 карты так, чтобы среди выбранных был хотя бы один туз?