

Хотелось придумать новый формат кружка, не похожий на «листочки с задачами по теме»



Первое занятие

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 35 \\ \hline 3 \times 4 = 12 \\ 5 \times 5 = 25 \\ \hline \text{Ответ: } 1225 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 83 \\ \times 87 \\ \hline 8 \times 9 = 72 \\ 3 \times 7 = 21 \\ \hline \text{Ответ: } 7221 \end{array}$$



- Сюжеты
- Задачи
- Фокусы
- Исследования
- Головоломки
- Игры
- Что-то руками

Задачи



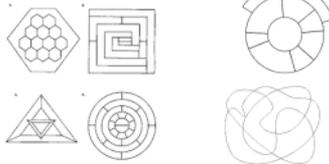
Полимино

Мономино — фигурки из одной клеточки. Такая только одна — ■
Домино (должно быть длинно) — из двух клеток ■■
И так далее: тримино (3), тетрамино (4), пентамино (5), гексамино (6)...

1. Нарисуйте все возможные фигуры тримино, тетрамино, пентамино, гексамино...
При желании можно продолжить.

Теорема о четырех красках

Раскрасьте карты так, чтобы цвета любых двух соседних областей не совпадали. При этом используйте наименьшее количество цветов.



Кубики

Кубик 2x3x3 покрашен снаружи и распилен на маленькие кубики 1x1x1. Сколько понадобилось прямоугольных распилов?



У скольких кубиков нет покрашенных граней? Одна покрашенная грань? Две? Три? Четыре?

Задачи о турнирах

1. Команда «Вымпел» во втором матче турнира забросила больше шайб, чем в первом, а в третьем матче — на 6 шайб меньше, чем в двух первых вместе взятых. Известно, что в этих трёх матчах «Вымпел» забросил 6 шайб. Мог ли «Вымпел» выиграть все 3 матча?

2. Аня, Боря, Вова и Гена сыграли однокруговой турнир в крестини-нолики и начали записывать результаты в турнирную таблицу (В — число выигрышей, Н — ничья, П — поражение). Они успели заполнить только 4 клетки (см. рис.). Заполните все остальные клетки.

	Аня	Боря	Вова	Гена	В	Н	П
Аня						2	
Боря						1	
Вова					3		
Гена							1

Легуши

Три лягушки сидят на концах веревки того же цвета. Лягушка может прыгнуть на соседнее плечико или перепрыгнуть через плечико и прыгнуть на плечико-кончик.

Могут ли лягушки поменяться местами?



Волшебный пример

Есть пример на сложение:

$$\begin{array}{r} 111 \\ 333 \\ + 555 \\ \hline 777 \\ \hline 999 \end{array}$$

Замените 12 цифр нулями, чтобы в ответе получилось 20.

Замените 9 цифр нулями, чтобы в ответе получилось 1111.

Замените 8 цифр нулями, чтобы в ответе получилось 11111

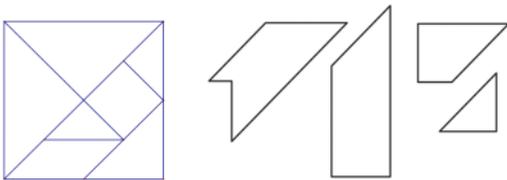
Замените 6 цифр нулями, чтобы в ответе получилось 111111

Замените 5 цифр нулями, чтобы в ответе получилось 1111111

А можно 7 цифр заменить нулями, чтобы в ответе получилось 11111?

А сколько максимум цифр можно заменить нулями, чтобы в ответе получилось 11111?

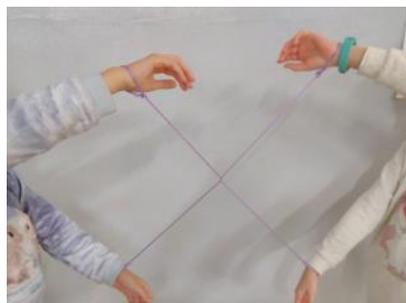
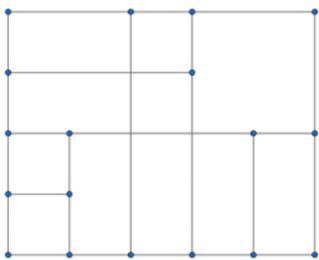
Головоломки



Фокусы

Коски-мышки

1	2	3
4	5	6
7	8	9

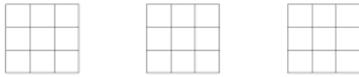


Исследования



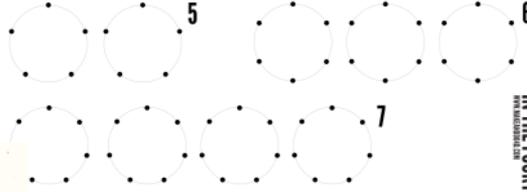
Магический квадрат

Расположите числа от 1 до 9 в квадрате, чтобы суммы чисел в любой строке, любом столбце и на главной диагонали были одинаковы.

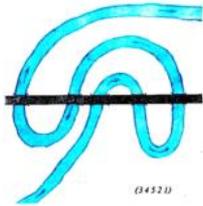


Ханойские башни

3 разреза — сколько частей получилось?



THINGS TO M
IN THE FOURTH



Гипотеза Гольдбаха

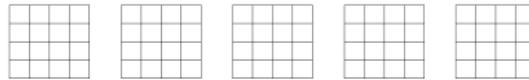
$142857 \times 1 =$	142857
$142857 \times 2 =$	285714
$142857 \times 3 =$	428571
$142857 \times 4 =$	571428
$142857 \times 5 =$	714285
$142857 \times 6 =$	857142
$142857 \times 7 =$	999999

Игры

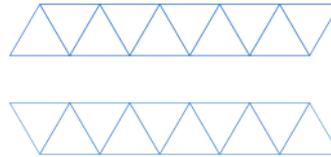
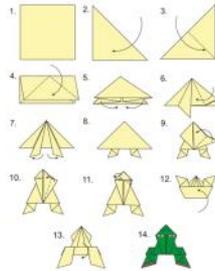
- Карточки с числами
- Быки и коровы
- Крестики-нолики на бесконечном поле
- Вероятности
- Черный ящик
- Кто быстрее соберет Ханойские башни

Игра в 4 краски

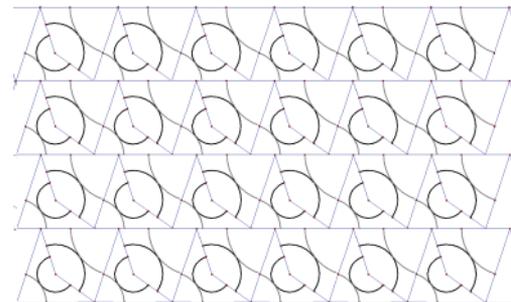
Есть квадрат 4x4 клетки. Каждая сторона покрашена в один из четырех цветов. Игроки по очереди раскрашивают клетки в один из этих четырех цветов. Можно красить любую клетку, у которой уже есть покрашенная сторона. Нельзя красить в те цвета, которые уже есть на сторонах клетки. Проигрывает тот, кто не может сделать ход.



Своими руками



Логарифмическая линейка



Последнее занятие

Найдите все числа от 10 до 20, которые нельзя представить в виде суммы последовательных натуральных чисел.

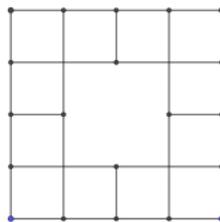
Например, 13 можно $13 = 6 + 7$

и 18 можно $18 = 5 + 6 + 7$

Попробуйте найти все такие числа между 30 и 40. И между 60 и 70.

Исследуйте неисследованные диапазоны чисел от 1 до 100.

Какие числа у вас получились? Найдите закономерность. Попробуйте ее доказать.



Задача

Возьмите 9 цифр без нуля: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Составьте из них число, такое, что число образованное

Список книг

Задача

Возьмите 9 цифр без нуля: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Составьте из них число, такое, что число образованное первыми двумя цифрами делится на 2, первыми тремя – на 3 и так далее до 9.

СПИСОК КНИГ

Мэтт Паркер «Чем заняться в четвертом измерении»
А.И. Сгибнев «Исследовательские задачи для начинающих»
Б.А. Кордемский «Математическая смекалка»
А.К. Звонкин «Малыши и математика»
Анна Людвигская «Математическая пицца»
Анна Бураго «Дневник математического кружка»
Арчи Браун «Логические задачи из зазеркалья»
А.А. Заславский, Б.Р. Френкин, А.В. Шаповалов «Задачи о турнирах»
Е.Я. Гик «Занимательные математические игры»
Иоханнес Леман «Увлекательная математика»
А.В. Забелин, С.Ю. Сорокина «Дверца в математику»
Я.И. Перельман «Живая математика»
Я.И. Перельман «Ящик загадок и фокусов»
Я.И. Перельман «Фокусы и развлечения»