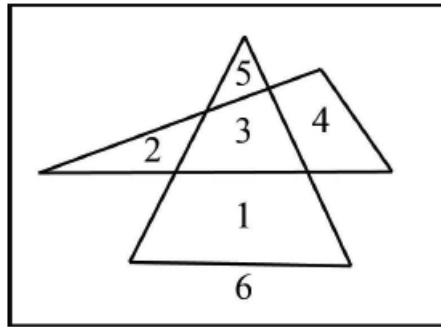


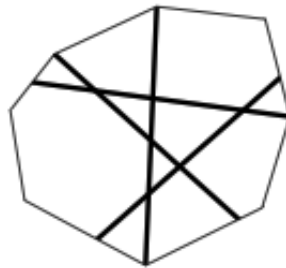
## Примеры и конструкции

1. (*Всеросс., 2017, ШЭ, 5.3*) На рисунке два треугольника разделяют листок бумаги на 6 частей (шестая часть — это то, что останется на листе, если вырезать оба треугольника). Нарисуйте два четырёхугольника, которые разделяют лист бумаги на 9 частей. Пронумеруйте полученные части.

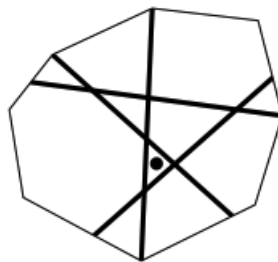


2. (*Математический праздник, 1994, 6.1*) Среди четырёх людей нет трёх с одинаковым именем, или с одинаковым отчеством, или с одинаковой фамилией, но у каждых двух совпадает или имя, или отчество, или фамилия. Может ли такое быть?

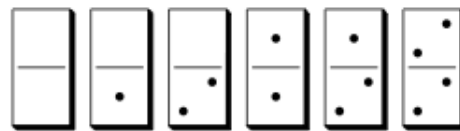
3. (*Математический праздник, 2015, 6.1*) Через двор проходят четыре пересекающиеся тропинки (см. план). Посадите четыре яблони так, чтобы по обе стороны от каждой тропинки было поровну яблонь.



4. (*Математический праздник, 2015, 7.1*) Во дворе, где проходят четыре пересекающиеся тропинки, растёт одна яблоня (см. план). Посадите ещё три яблони так, чтобы по обе стороны от каждой тропинки было поровну яблонь.

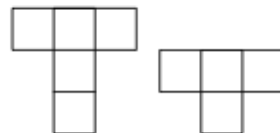


5. (*Математический праздник, 2014, 6.2*) Из шести костяшек домино (см. рисунок) сложите прямоугольник  $3 \times 4$  так, чтобы во всех трёх строчках точек было поровну и во всех четырех столбцах точек было тоже поровну. (Выделите пожирнее границы доминошек.)



6. (*Математический праздник, 2010, 6.3*) Поросёнок Наф-Наф придумал, как сложить параллелепипед из одинаковых кубиков и оклеить его тремя квадратами без щелей и наложений. Сделайте это и вы.

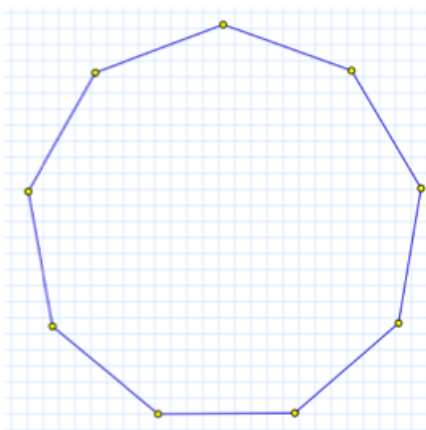
7. (*Математический праздник, 2014, 6.4*) Нарисуйте фигуру, которую можно разрезать на четыре фигурки, изображённых слева, а можно — на пять фигурок, изображённых справа. (Фигурки можно поворачивать.)



8. (*Математический праздник, 2007, 6.4*) В Совершенном городе шесть площадей. Каждая площадь соединена прямыми улицами ровно с тремя другими площадями. Никакие две улицы в городе не пересекаются. Из трёх улиц, отходящих от каждой площади, одна проходит внутри угла, образованного двумя другими. Начертите возможный план такого города.

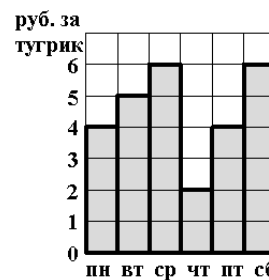
9. (*Московская устная олимпиада, 2010, 6.4*) Дан куб с ребром 2. Покажите, как наклеить на него без наложений 10 квадратов со стороной 1 так, чтобы никакие квадраты не граничили по отрезку (по стороне или её части). Перегибать квадраты нельзя.

10. («*Покори Воробьёвы горы!*», 2016, 5–8.5) В вершинах правильного 9-угольника (см. рисунок) расставьте числа 2016, 2017, ..., 2024 таким образом, чтобы для любых трёх вершин, образующих правильный треугольник, одно из чисел было равно среднему арифметическому двух других.



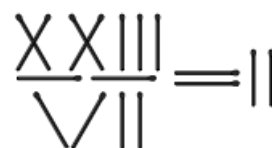


16. (*Математический праздник, 2005, 7.1*) На рисунке изображено, как изменялся курс тугрика в течение недели. У Пети было 30 рублей. В один из дней недели он обменял все свои рубли на тугрики. Потом он обменял все тугрики на рубли. Затем он ещё раз обменял все вырученные рубли на тугрики, и в конце концов, обменял все тугрики обратно на рубли. Напишите, в какие дни он совершал эти операции, если в воскресенье у него оказалось 54 рубля. (Достаточно привести пример.)



17. (*Математический праздник, 2016, 7.3*) Сложите из трёх одинаковых клетчатых фигур без оси симметрии фигуру с осью симметрии.

18. (*Всеросс., 2014, МЭ, 7.4*) Из спичек выложено неверное равенство (см. рисунок). Покажите, как переложить одну спичку, чтобы получилось равенство, в котором значения левой и правой частей различаются меньше, чем на 0,1.



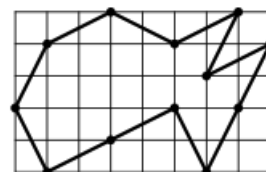
19. (*Математический праздник, 2006, 7.5*) Дед звал внука к себе в деревню: «Вот посмотришь, какой я необыкновенный сад посадил! У меня там растут груши и яблони, причём яблони посажены так, что на расстоянии 10 метров от каждой яблони растёт ровно две груши». — «Ну и что тут интересного, — ответил внук. — У тебя, значит, яблонь вдвое меньше, чем груш». «А вот и не угадал, — улыбнулся дед. — Яблонь у меня в саду вдвое больше, чем груш». Нарисуйте, как могли расти яблони и груши в саду у деда.

20. (*Математический праздник, 2009, 7.5*) Начертите два четырёхугольника с вершинами в узлах сетки, из которых можно сложить:

- как треугольник, так и пятиугольник;
- и треугольник, и четырёхугольник, и пятиугольник.

Покажите, как это можно сделать.

21. (*Математический праздник, 2014, 7.5*) Незнайка рисует замкнутые пути внутри прямоугольника  $5 \times 8$ , идущие по диагоналям прямоугольников  $1 \times 2$ . На рисунке изображен пример пути, проходящего по 12 таким диагоналям. Помогите Незнайке нарисовать путь как можно длиннее.



Самый длинный путь состоит из 24 диагоналей

22. (*Московская устная олимпиада, 2014, 7.5*) Впишите в пять кружков натуральные числа так, чтобы выполнялись два условия:

- если два кружка соединены линией, то стоящие в них числа должны отличаться ровно в два или ровно в четыре раза;
- если два кружка не соединены линией, то отношение стоящих в них чисел не должно быть равно ни 2, ни 4.

