

## 8 КЛАСС

Максимальное время выполнения заданий: 235 мин.  
Все задания по 7 баллов.

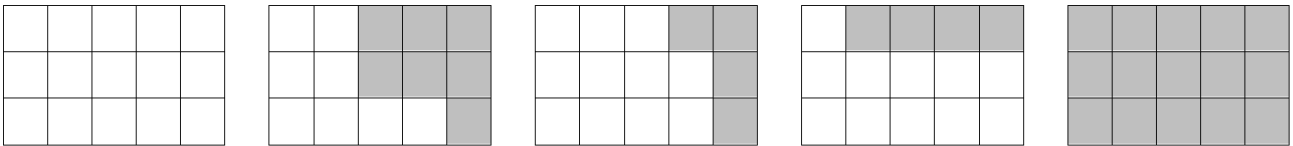
8.1. Числа  $a, b, c$  удовлетворяют условию:

$$a + b = a^2 + b^2 = a^3 + b^3 = c.$$

Найдите все возможные значения  $c$ , и докажите, что других нет.

8.2. Дан квадрат со стороной 1. Найдите в плоскости квадрата множество точек, удовлетворяющих условию: сумма расстояний от этих точек до диагоналей квадрата равна 2. (Расстояние до диагонали равно расстоянию до прямой, на которой лежит диагональ).

8.3. Костя нарисовал прямоугольник  $3 \times 5$ . Первым ходом Костя отмечал любую клетку прямоугольника, и вырезал её, и все клетки, которые лежат правее, или выше, или выше и правее. Потом он делал то же самое с оставшейся частью, и так продолжалось до тех пор, пока все клетки не были вырезаны. Костя играл несколько раз, а Маша зарисовывала картинки, которые получались после каждого хода. На рисунке показаны 5 таких картинок, возможно, из разных игр (серым закрашены вырезанные части). Сколько всего разных картинок может зарисовать Маша?



8.4. Известно, что число  $a^2 + b^2$  делится на 3,  $a$  и  $b$  – натуральные числа. Найдите остаток от деления на 3 числа  $2a^2 + 4ab + 5b^2 + 7a + b + 1$ .

8.5. Внутри треугольника  $ABC$  с углами  $\angle A = \angle C = 65^\circ$  выбрана точка  $M$  так, что  $\angle AMC = 100^\circ$ . На отрезке  $AM$  есть такая точка  $K$ , что  $\angle BKM = 50^\circ$ , в этой точке  $K$  сидит муха. К мухе ползут два паука, один из точки  $B$ , другой из точки  $C$ . Какой путь длиннее,  $BK$  или  $CM$ ?