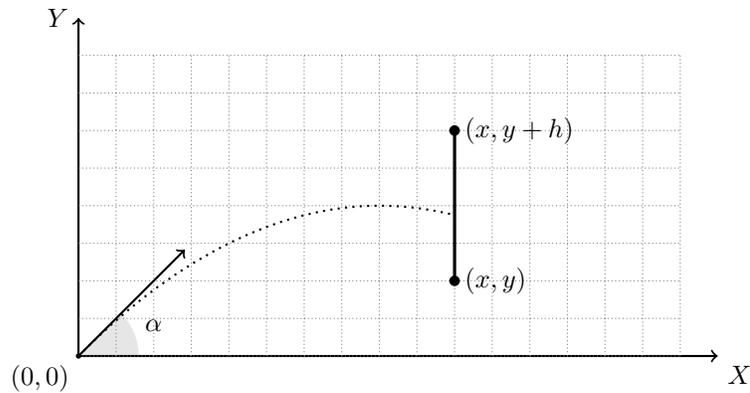
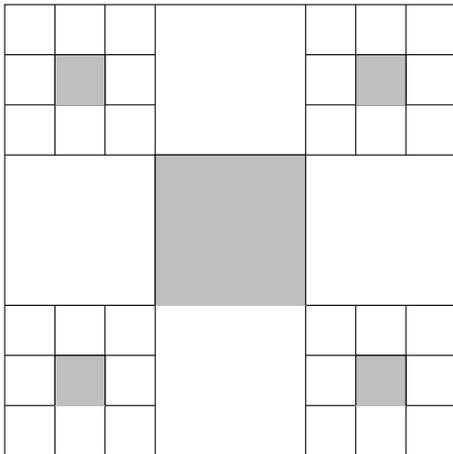


## Задачи для рейтингового тестирования. Вариант 1.

1. Вычислить  $\log_{27} 81$ .
2. Найти наименьшее  $k$ , при котором  $k! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot k$  делится на 36288.
3. Записать число 2012 в семиричной системе счисления.
4. Среди положительных целых чисел, меньших 1000000, каких чисел больше — содержащих или не содержащих цифру 7?
5. Под какими углами к горизонту можно выпустить снаряд со скоростью  $v$  из начала координат, чтобы поразить вертикальную мишень с координатами концов  $(x, y)$  и  $(x, y + h)$ .



6. Стороны квадрата с площадью 1 разделим на три равные части и через точки деления проведём прямые, параллельные сторонам. Выбросим центральный квадрат, а с угловыми квадратами рекурсивно повторим описанную процедуру деления и выбрасывания бесконечное число раз. Какова площадь оставшейся части квадрата?



На рисунке изображено состояние квадрата после второй итерации. Выброшенные области заштрихованы серым цветом.

7. Найти 1000 положительных целых чисел, так чтобы их сумма равнялась их произведению.
8. Правильная треугольная и четырёхугольная пирамиды, все ребра которых равны 1 склеены по треугольной грани. Сколько граней у получившегося многогранника?
9. На какое максимальное число кусков можно разрезать круглую пиццу семью прямолинейными разрезами?
10. У кого площадь больше: у правильного пятиугольника с длиной стороны 10 или у правильного десятиугольника с длиной стороны 5?