

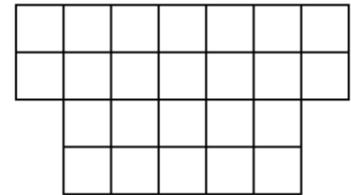
Задания для обучающихся

Время выполнения – 235 минут
Максимальное количество баллов – 42

Написать только ответ — мало!

Все ответы нужно объяснить с помощью рассуждений или вычислений!

1. Разрежьте фигуру справа по линиям сетки на 6 равных частей. Равными называются части, которые можно совместить, наложив друг на друга. При этом части можно поворачивать и переворачивать.

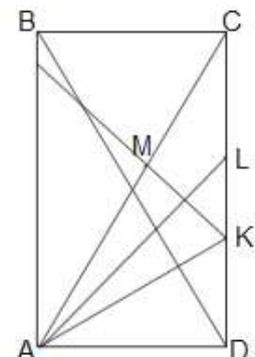


2. Петя написал на доске трёхзначное число. Его одноклассник Ваня нашел сумму его цифр и заметил, что она в 25 раз меньше Петиного числа. Затем Петя стер одну цифру в своем числе. Ваня сразу сообразил, что сумма цифр нового двузначного числа в 2,5 раза меньше этого числа. Найдите все трёхзначные числа, которые мог записать Петя.

3. Прямая $y = kx + 3$ пересекает прямую $y = x$ и образует вместе с ней и осью ординат треугольник площадью 9. Найти k .

4. 16 рыцарей и лжецов выстроились один за другим в колонну по одному человеку. Первый и последний оказались лжецами, а каждый из остальных сказал: «впереди меня лжецов стоит в два раза больше, чем позади». Про кого из этих 16 человек можно точно сказать, что он рыцарь? Найдите все варианты. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут.

5. В прямоугольнике ABCD AL – биссектриса, $AK \perp BD$, $KM \perp AL$. Доказать, что $AK = AM$.



6. Компания «Земля-Космос» написала в отчёте о проделанной работе, что жителям Земли на новый год был сделан подарок – вокруг Луны была пущена «гирлянда» из 2021 спутников зеленого, красного и желтого цветов, причем было не менее 3 спутников каждого цвета. Между любыми двумя соседними желтыми спутниками всегда был хотя бы один красный, между любыми двумя соседними красными – хотя бы один зелёный, а между любыми двумя соседними зелёными – хотя бы один желтый. Возможно ли это?