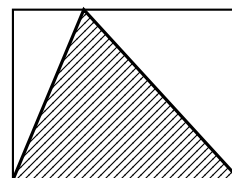


Фигуры на клетчатой бумаге

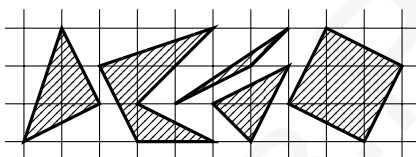
Задача 0 (разминка). Белка за 20 минут приносит орех в гнездо. Каково расстояние от орешника до гнезда, если налегке белка бежит со скоростью 5 м/с, а с орехом — 3 м/с?

Задача 1. а) Треугольник лежит в прямоугольной коробке, так что одна из его сторон совпадает с дном коробки, а оставшаяся вершина лежит на противоположной стороне коробки. Какую часть площади коробки занимает треугольник?



б*) Можно ли треугольник площади 10 убрать в какую-нибудь прямоугольную коробку площади 19?

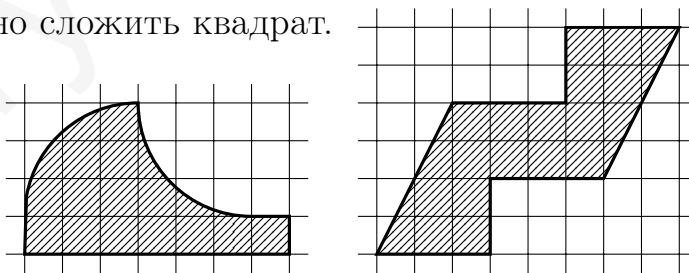
Задача 2. Вычислите площадь (в клеточках) фигур на рисунке.



Задача 3. а) Чему может быть равна площадь треугольника с вершинами в узлах клетчатой бумаги? Может ли она, например, равняться $5\frac{1}{3}$ кл.?

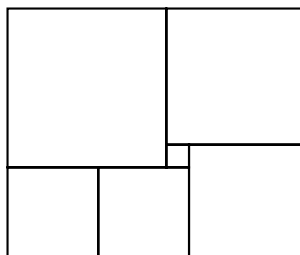
б) А площадь 5-угольника?

Задача 4. Разрежьте каждую из фигур на рисунке одним разрезом на две части, из которых можно сложить квадрат.



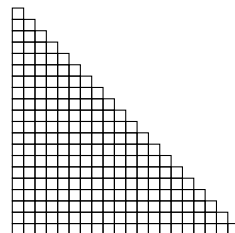
Задача 5. Сколько всего существует разрезаний квадрата 4×4 (по клеточкам) на две равные части?

Задача 6. Прямоугольник составлен из шести квадратов. Найдите сторону самого большого квадрата, если сторона самого маленького равна 1.



Фигуры на клетчатой бумаге (продолжение)

Задача 7. Площадь равнобедренного прямоугольного треугольника составляет половину площади квадрата с такой же стороной. А какова площадь «пиксельного» (составленного из единичных квадратов) равнобедренного прямоугольного треугольника со стороной 20?



Задача 8. Найдите сумму а) $1 + 2 + 3 + \dots + 20$; б) $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 99$.

▷ Площадь пиксельного треугольника со стороной n называется n -м *треугольным числом*.

Задача 9. Найдите сумму двух последовательных треугольных чисел.

Задача 10. Докажите «теорему сложения треугольных чисел»: $T_{n+m} = T_n + T_m + nm$.

Задача 11. Какую часть кубической коробки занимает лежащая в ней (как на рис. ниже) четырехугольная пирамида?

