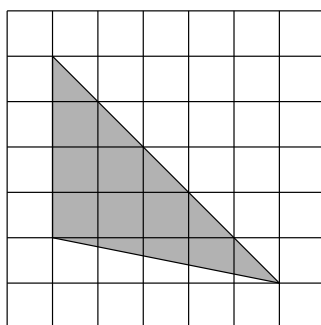


Подготовка к заданию 18 ОГЭ

Задание 18 ОГЭ по математике представляет собой задачу по планиметрии на вычисление по готовому чертежу, изображённому на клетчатой бумаге. Данные в таких задачах даются в виде чертежа на бумаге в клетку, причём размеры клеток одинаковы и заданы условием. Это задачи на вычисление углов, расстояний, площадей, связанные со всеми изучаемыми в школьном курсе фигурами. Клетки в таких задачах по сути выполняют роль линейки: посчитав «по клеточкам» необходимые длины и используя известные геометрические факты и свойства, можно довольно быстро получить ответ на вопрос задачи. К этим задачам вплотную примыкают задания на вычисление элементов плоских фигур по готовому чертежу, на котором указаны координаты некоторых точек фигуры (например, вершин треугольника или четырёхугольника), позволяющие после выполнения несложных вычислений ответить на вопрос задачи. При этом, как правило, не требуется применения дополнительных формул метода координат.

Пример 1. Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 .



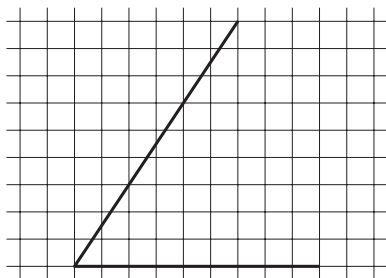
Решение.

Длина стороны треугольника, расположенной на вертикальной линии сетки, равна 4, а длина проведённой к ней высоты (заметим, что основание высоты будет расположено на продолжении указанной стороны) равна 5. Поэтому искомая площадь равна

$$0,5 \cdot 4 \cdot 5 = 10.$$

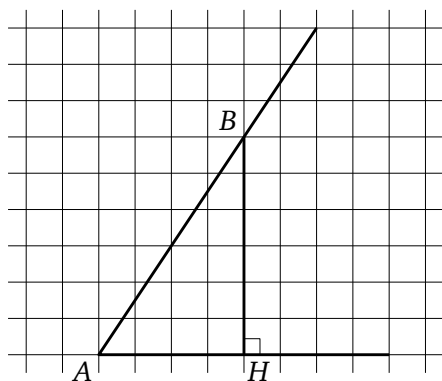
Ответ: 10.

Пример 2. Найдите тангенс угла, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 .



Решение.

Если построить прямоугольный треугольник, каждый из катетов которого измеряется целым числом делений сетки, так, чтобы данный угол был острым углом этого треугольника, то решить задачу удастся без труда. Для этого достаточно на «наклонной» стороне угла выбрать точку, являющуюся пересечением горизонтальной и вертикальной линий сетки (такие точки называют узлами сетки). Выберем одну из них, обозначим её буквой B , опустим из неё перпендикуляр BH на «горизонтальную» сторону угла, а вершину угла обозначим буквой A .

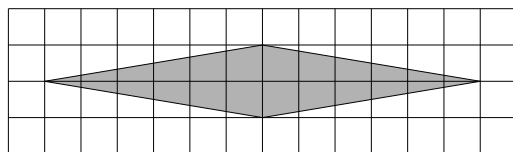


Искомый тангенс равен отношению противолежащего катета к прилежащему:

$$\operatorname{tg} \angle BAH = \frac{BH}{HA} = \frac{6}{4} = 1,5.$$

Ответ: 1,5.

Пример 3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его меньшей диагонали.

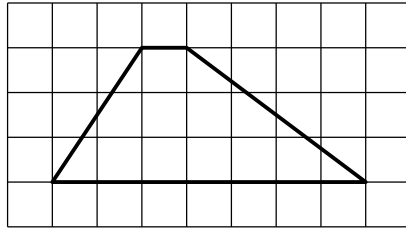


Решение.

Поскольку клетка имеет размер 1×1 , из рисунка получаем, что длина меньшей диагонали равна 2.

Ответ: 2.

Пример 4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.

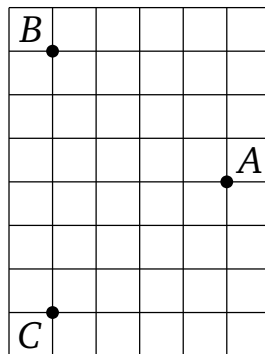


Решение.

Средняя линия трапеции равна полусумме её оснований. Из рисунка получаем, что основания трапеции равны 1 и 7. Следовательно, её средняя линия равна $\frac{1+7}{2} = 4$.

Ответ: 4.

Пример 5. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены три точки: A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC .

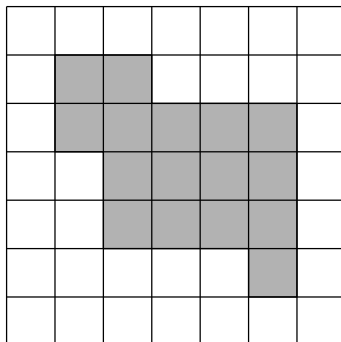


Решение.

Заметим, что отрезок, соединяющий точку A и середину отрезка BC , является перпендикуляром. Следовательно, расстояние от точки A до середины отрезка BC равно длине этого перпендикуляра, то есть равно 4.

Ответ: 4.

Пример 6. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена фигура. Найдите её площадь.



Решение.

Данная фигура состоит из 16 клеток, причём каждая клетка имеет площадь $1 \cdot 1 = 1$. Следовательно, площадь фигуры равна 16.

Ответ: 16.