

Задание ОГЭ

Задание 18

ТЕОРИЯ

Задание 18 делится на виды:

- Углы
- Расстояние от точки до прямой
- Треугольники общего вида
- Прямоугольный треугольник
- Параллелограмм
- Ромб
- Трапеция
- Многоугольники

Углы

В таких заданиях нужно найти тангенс угла

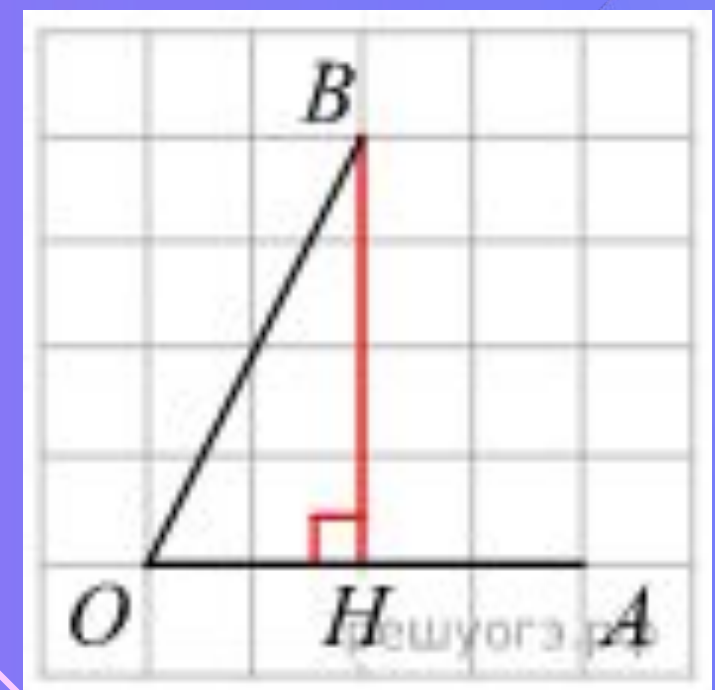
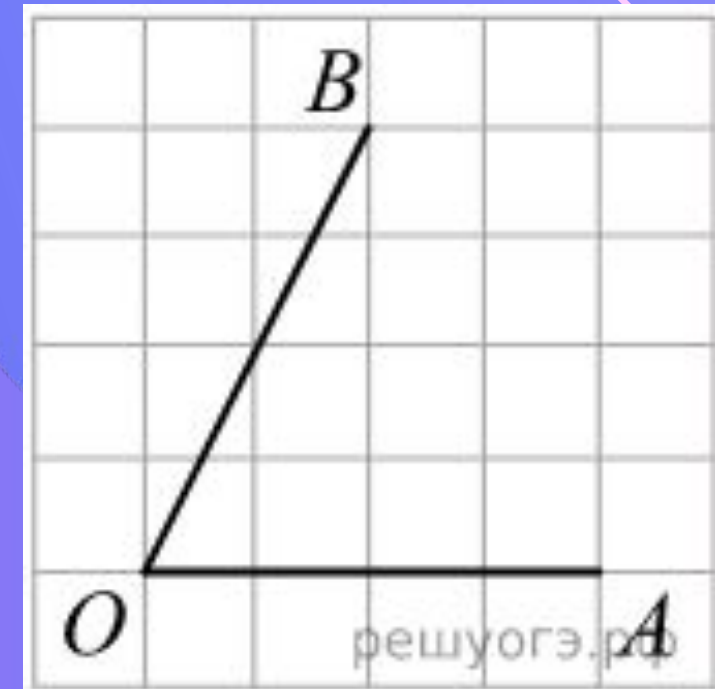
Чтобы найти тангенс угла, для начала нужно достроить фигуру до прямоугольного треугольника.

Затем найти тангенс.

(Тангенс — это отношение противолежащего катета к прилежащему)

После достроения мы легко можем найти тангенс.

$$\operatorname{tg}AOB = 4/2 = 2$$



Углы

Но бывают углы которые построены не ровно, в таких случаях нужно:

- Достроить сторону треугольника
- И построить прямоугольник вокруг треугольника, как показано на рисунке
- Затем доказать что этот треугольник прямоугольный по теореме Пифагора используя стороны

прямоугольника

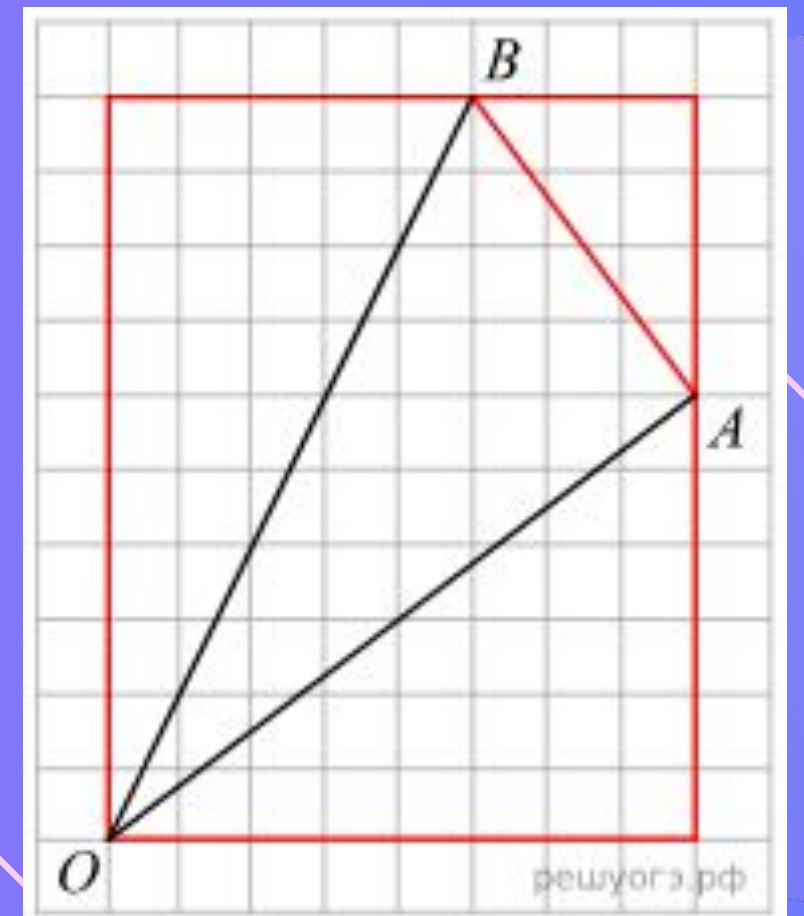
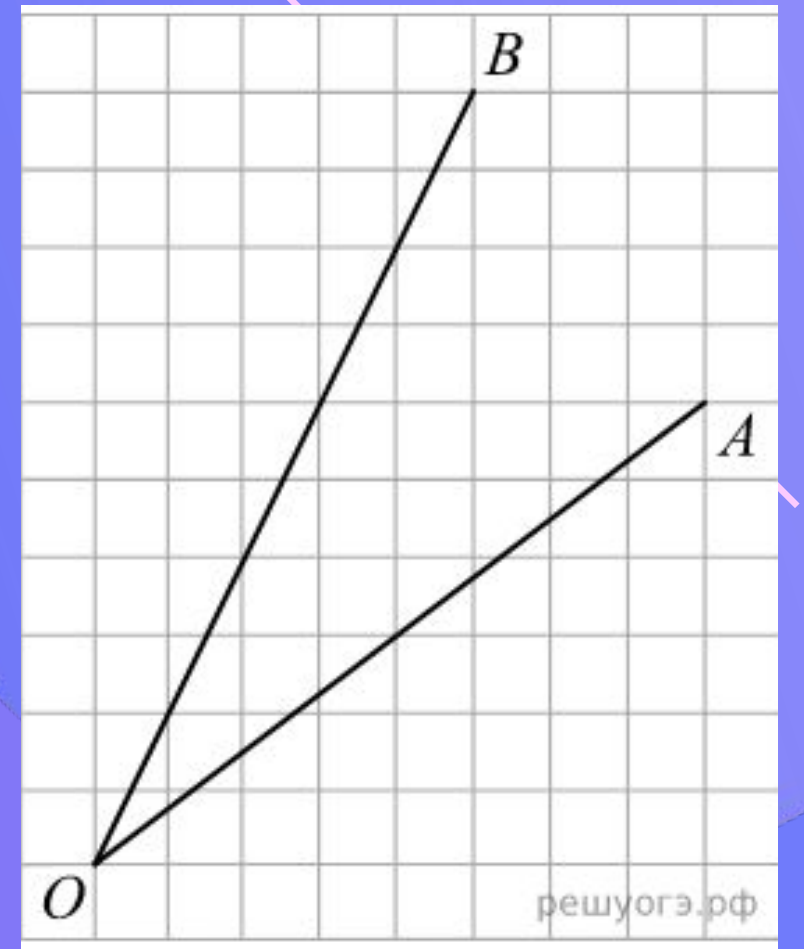
$$OA = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100},$$

$$AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25},$$

$$OB = \sqrt{5^2 + 10^2} = \sqrt{125},$$

$$OB^2 = OA^2 + AB^2.$$

$$\operatorname{tg} AOB = \frac{AB}{AO} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{100}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2} = 0,5.$$

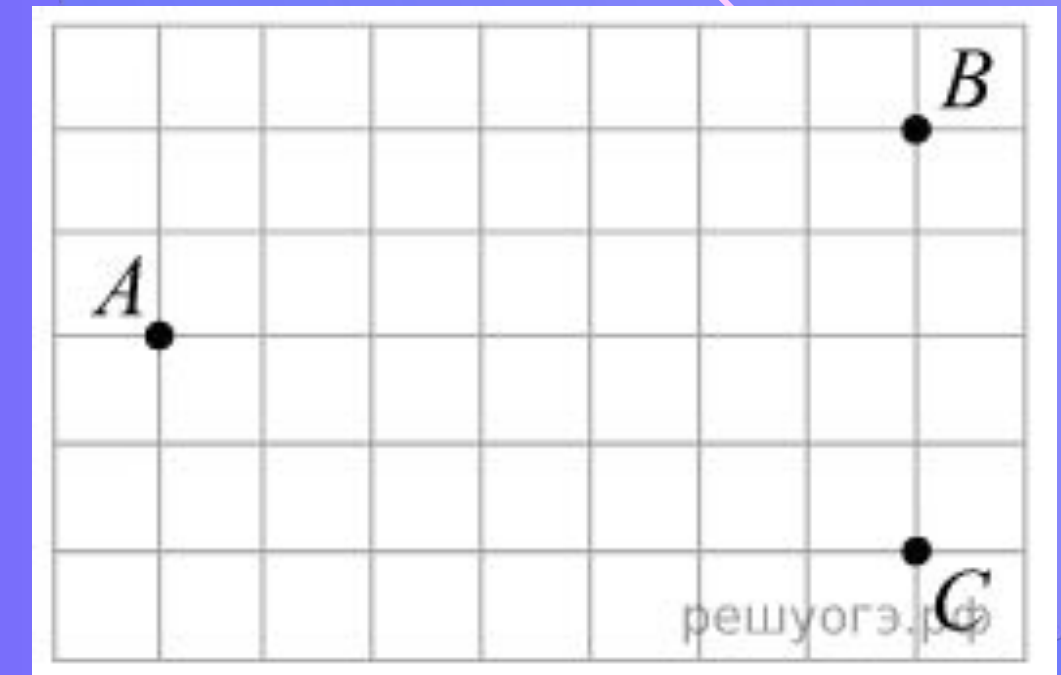


Расстояние от точки до прямой

В таких заданиях нужно найти расстояние от точки до прямой

Чтобы решить такие задания нужно:

- Соединить отрезок, который указан в задании
- Посчитать расстояние



Треугольники общего вида

В таких заданиях нужно найти среднюю линию треугольника, площадь, высоту.

Чтобы найти площадь нужно:

- Провести высоту
- Найти площадь по формуле

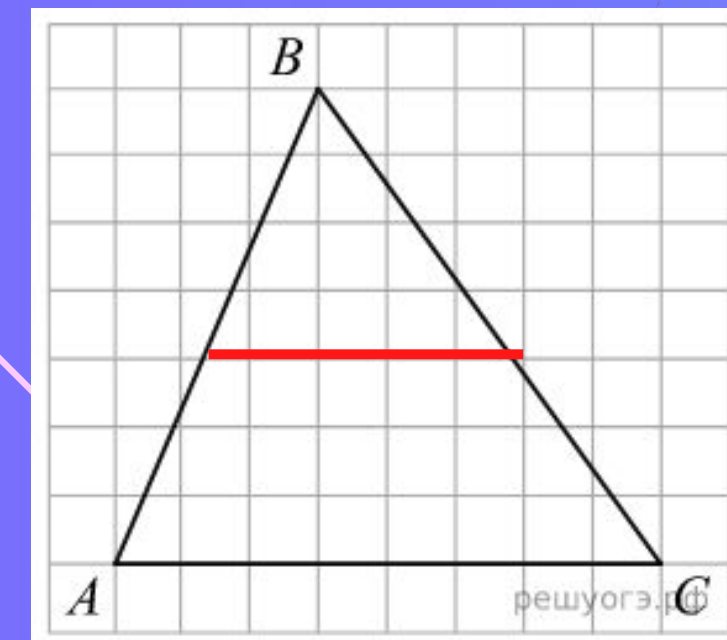
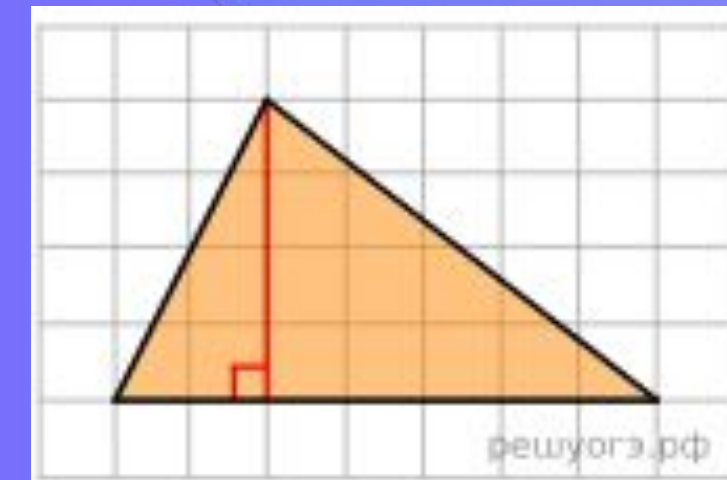
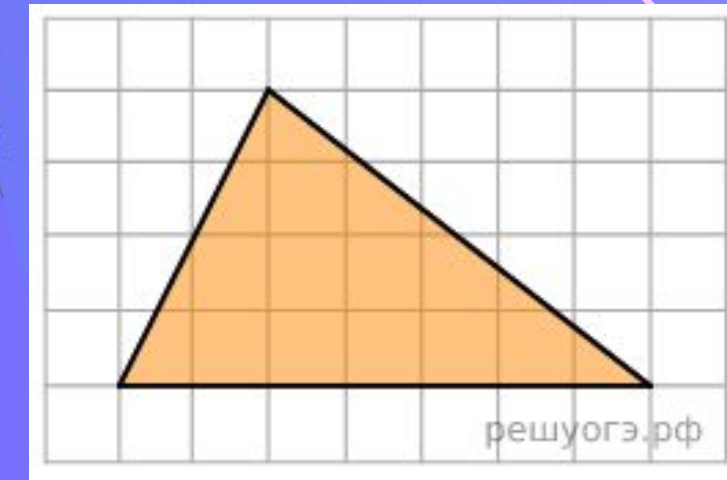
$$S = \frac{1}{2}a \cdot h$$

Чтобы найти среднюю линию нужно:

- Знать что средняя линия равна половине основания

То есть, нужно найти расстояние основания.

И поделить на 2



Треугольники общего вида

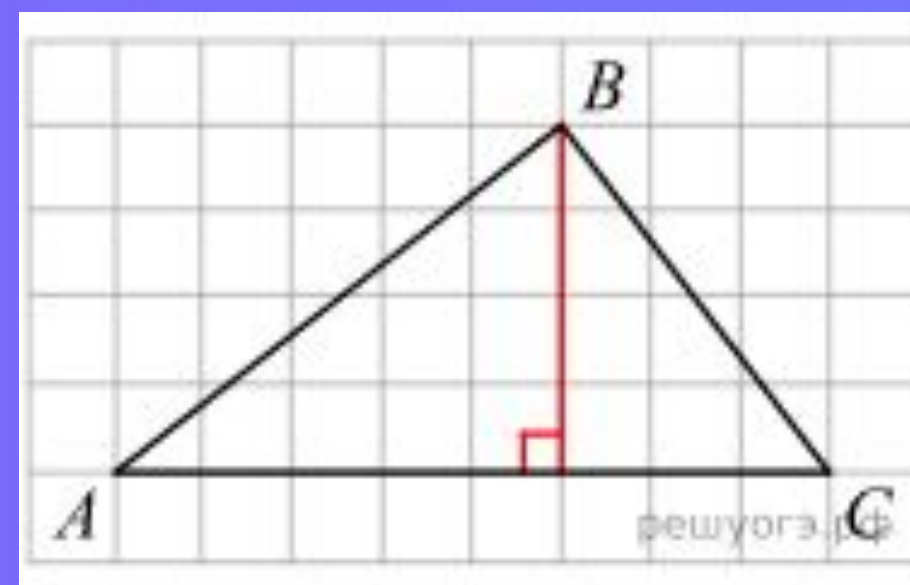
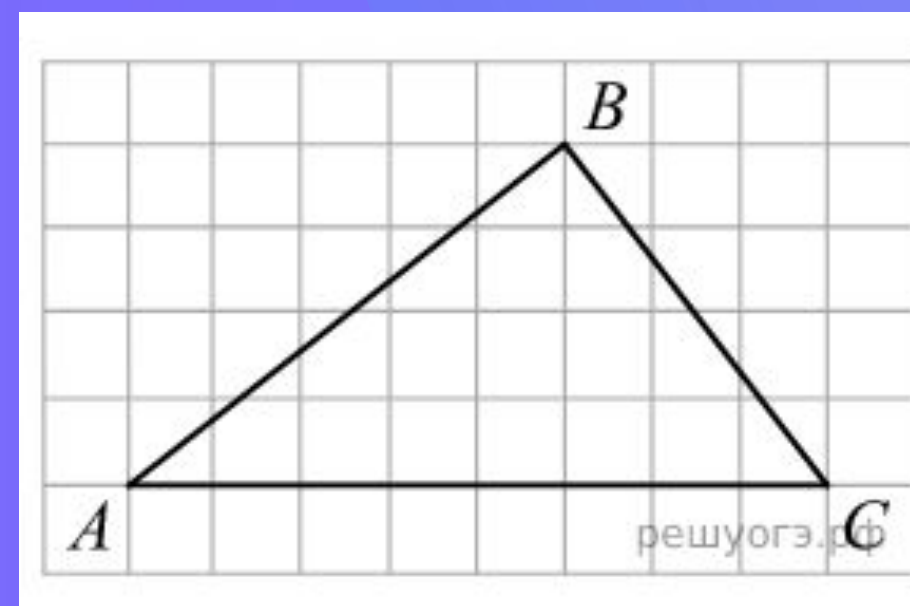
Чтобы найти высоту нужно:

- Знать что такое высота

(Высота - это отрезок проведённый от вершины к противоположной стороне под прямым углом)

То есть:

- Провести высоту
- Посчитать клетки



Прямоугольный треугольник

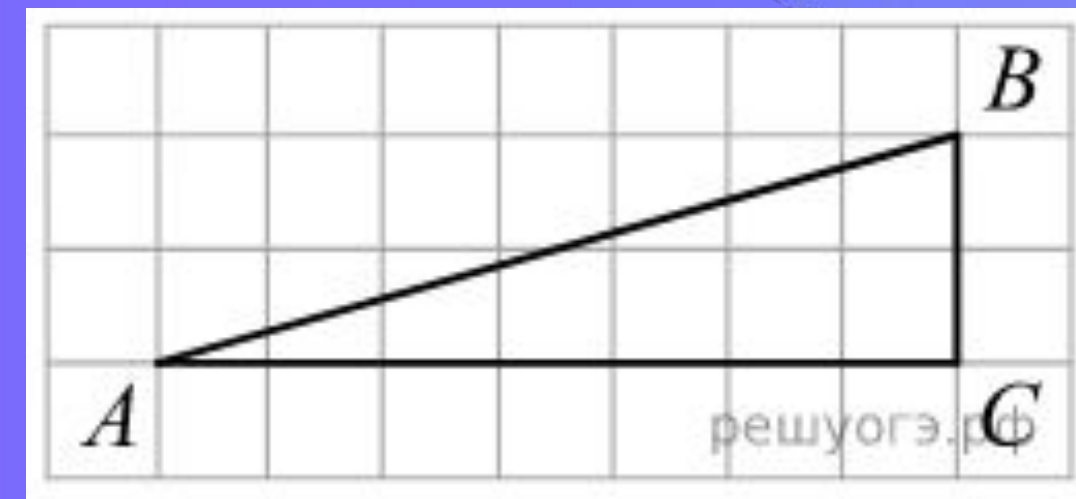
В таких заданиях нужно найти тангенс, больший катет, медиану

Чтобы найти тангенс нужно:

- Знать определение тангенса

(Тангенс - отношение противолежащего катета к прилежащему)

$$\operatorname{tg} B = \frac{AC}{BC} = \frac{7}{2} = 3,5.$$



Прямоугольный треугольник

Чтобы найти медиану нужно:

- Знать что такое медиана.

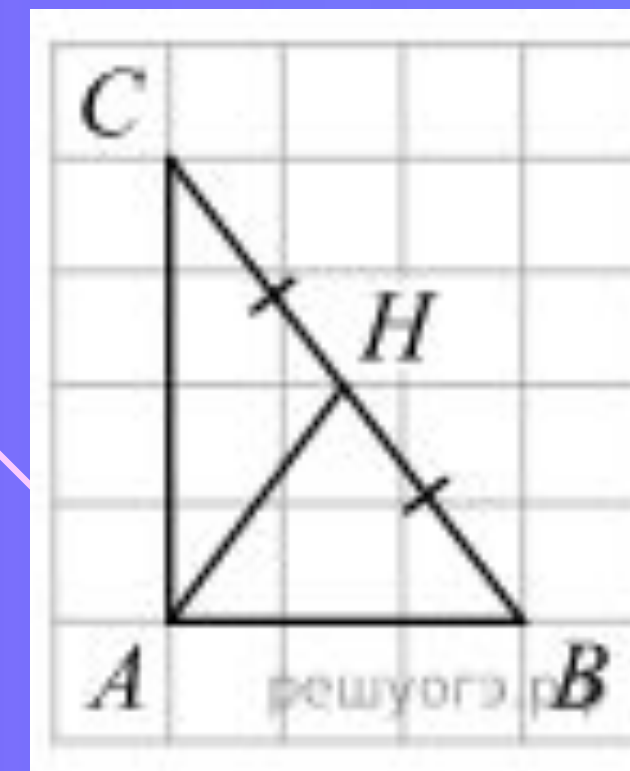
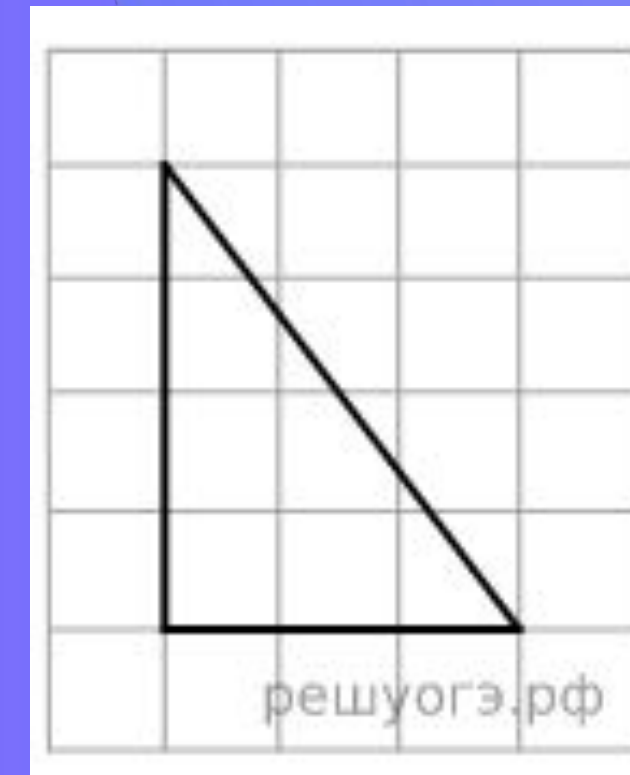
(Медиана - это отрезок, проходящий из вершины к противоположной стороне и делящий её на две равные части)

- Также нужно знать, что:

Медиана проведённая из прямого угла треугольника равна половине гипотенузы

- Сначала по теореме Пифагора находим гипотенузу
- Потом делим на 2 = 5.

Получаем:



Прямоугольный треугольник

Чтобы найти больший катет нужно:

- Знать, что катет - это одна из трёх сторон прямоугольного треугольника, образующих прямой угол.
- Подсчитать клетки
- Сравнить катеты

На рисунке видно что больший катет равен 7.



Параллелограмм

В таких заданиях нужно найти большую высоту или площадь

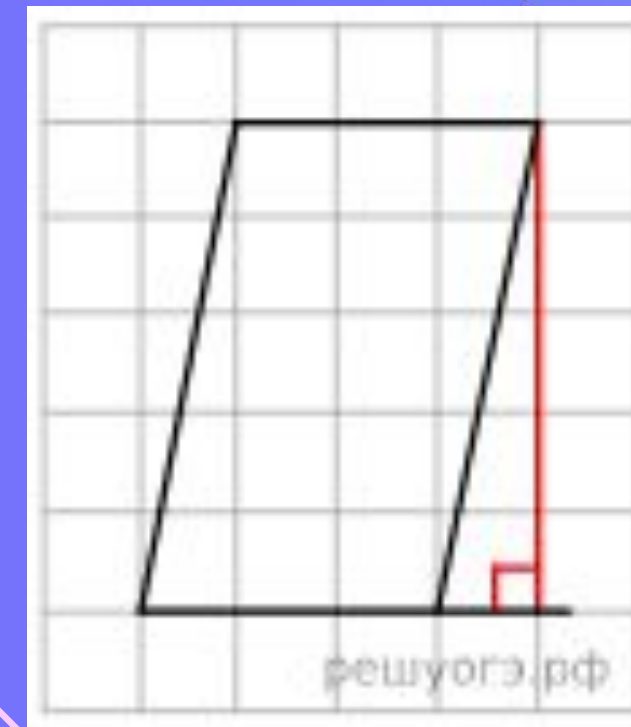
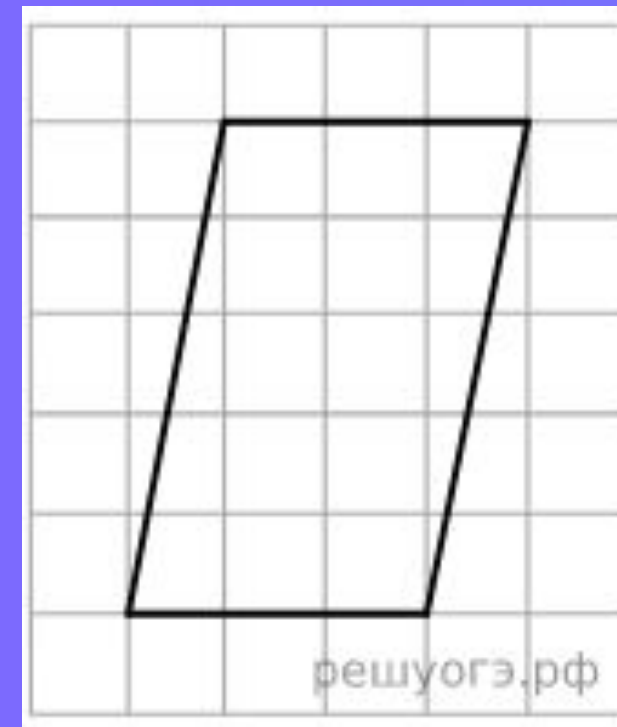
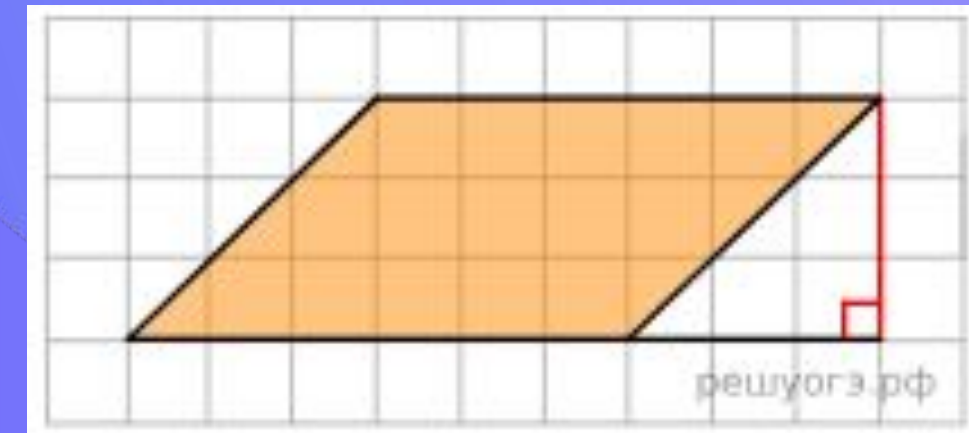
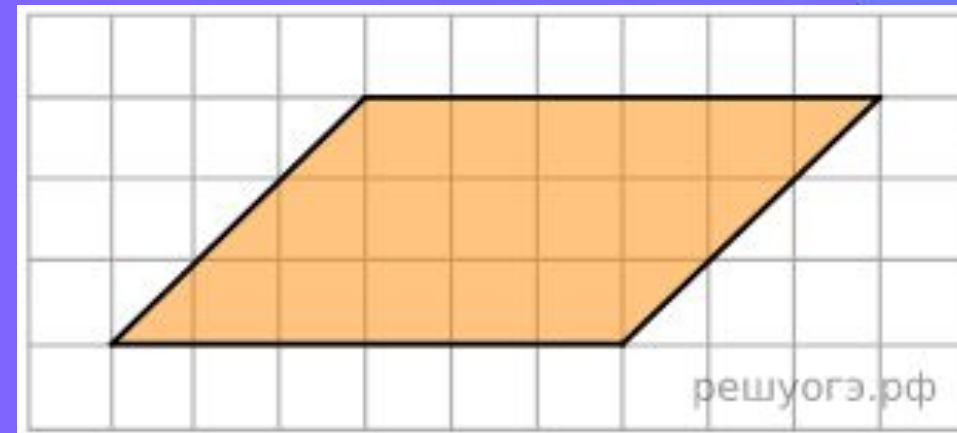
Чтобы найти площадь нужно:

- Провести высоту
- Найти площадь по формуле

$$S=h \cdot a$$

Чтобы найти высоту нужно:

- Провести высоту
- Посчитать клетки



Ромб

В таких заданиях нужно найти большую диагональ

или площадь

Чтобы найти площадь нужно:

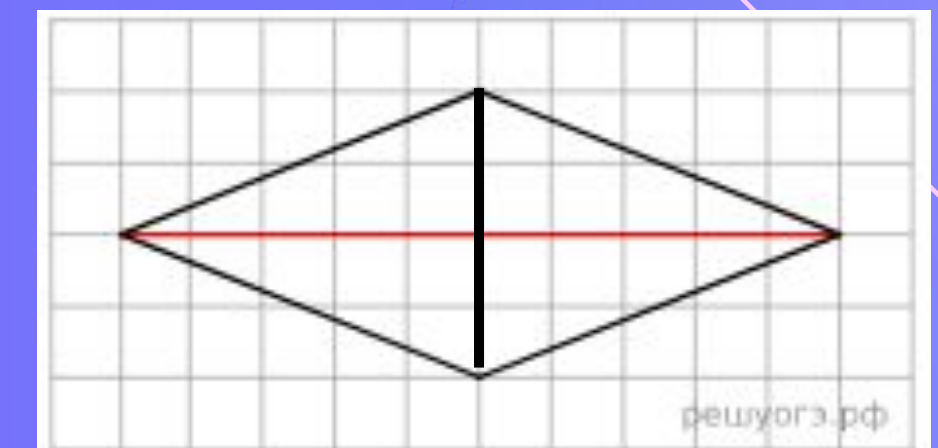
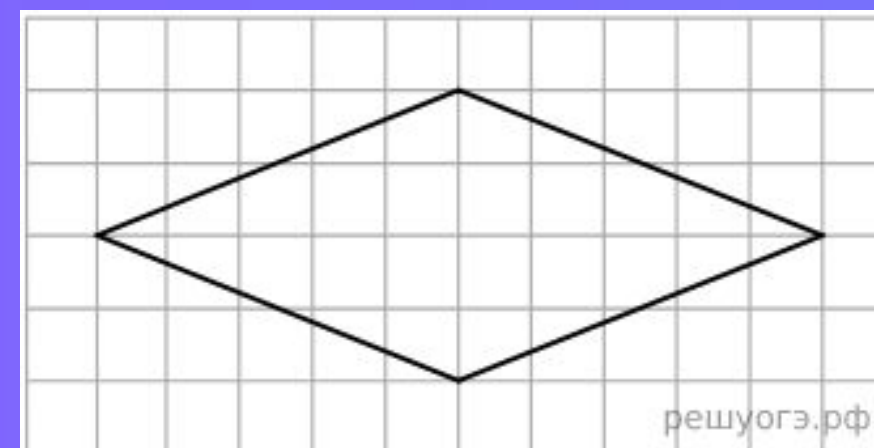
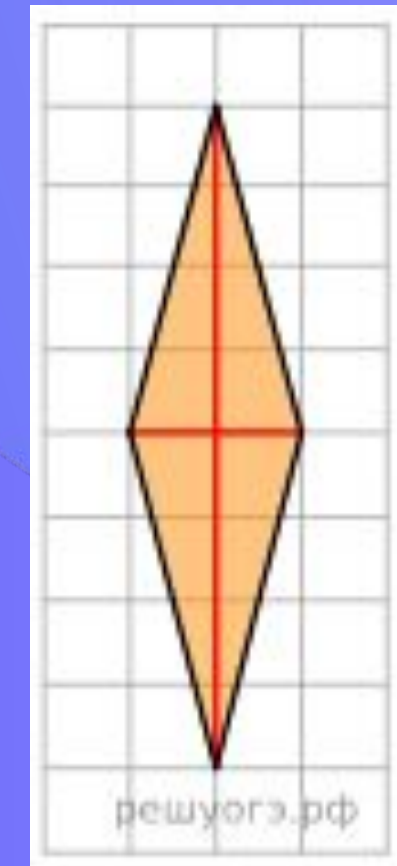
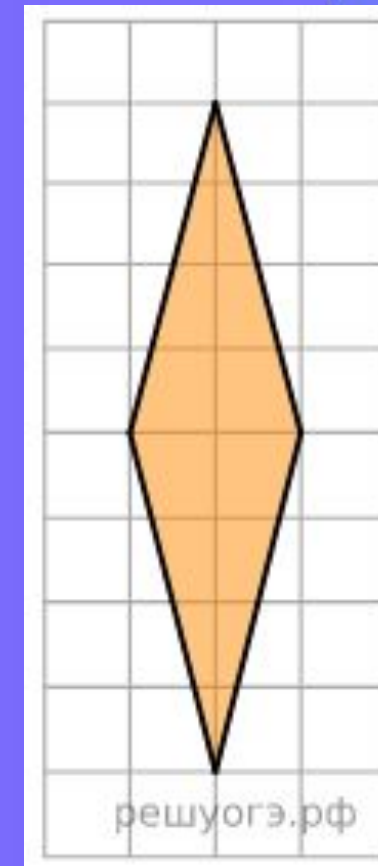
(Диагональ - отрезок, соединяющий несмежные вершины)

- Провести диагонали
- Найти площадь по формуле

$$S = 1/2 \cdot d_1 \cdot d_2$$

Чтобы найти большую диагональ
нужно:

- Провести диагонали
- Посчитать клетки
- Сравнить диагонали



Трапеция

В таких заданиях нужно найти среднюю линию или площадь

Чтобы найти площадь нужно:

- Провести высоту
- Найти площадь по формуле

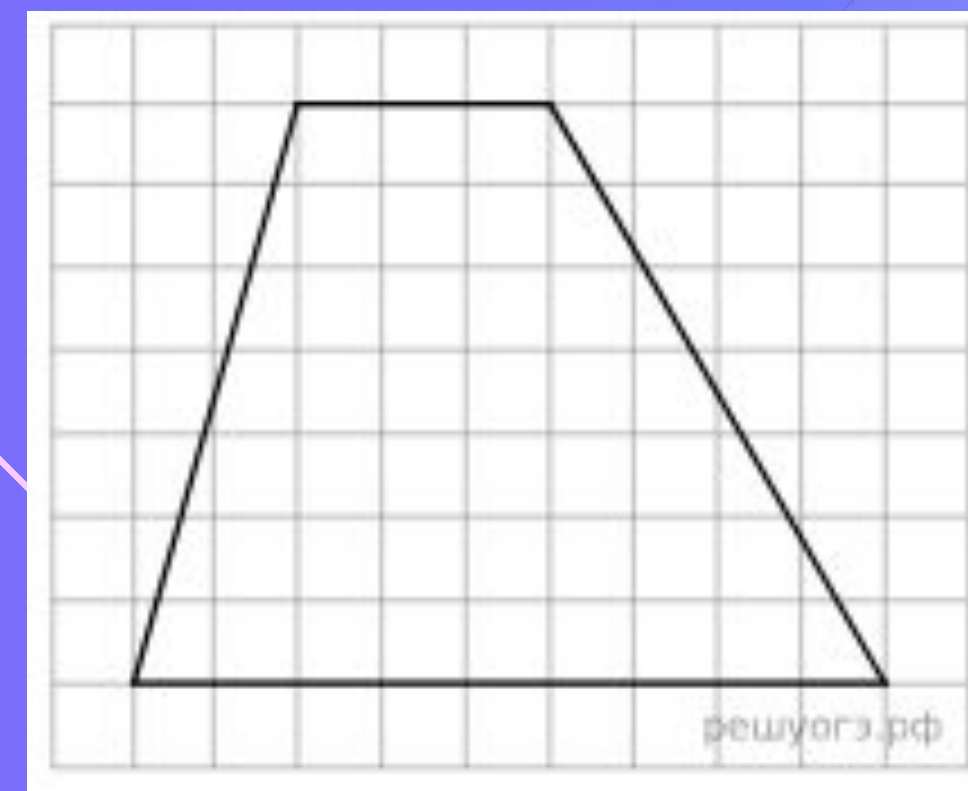
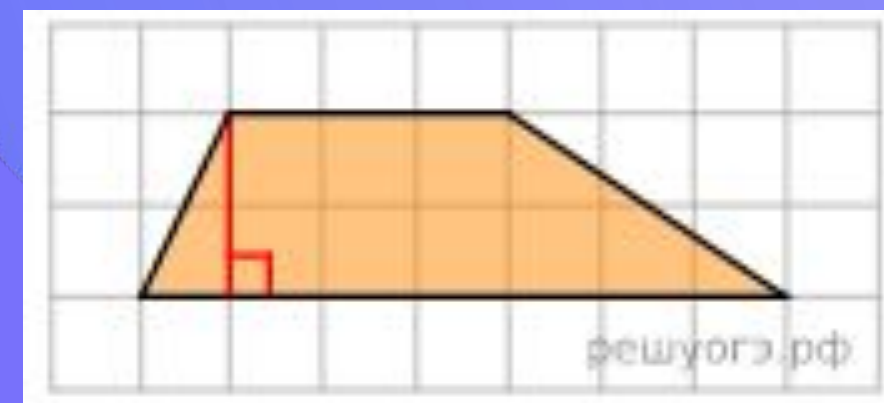
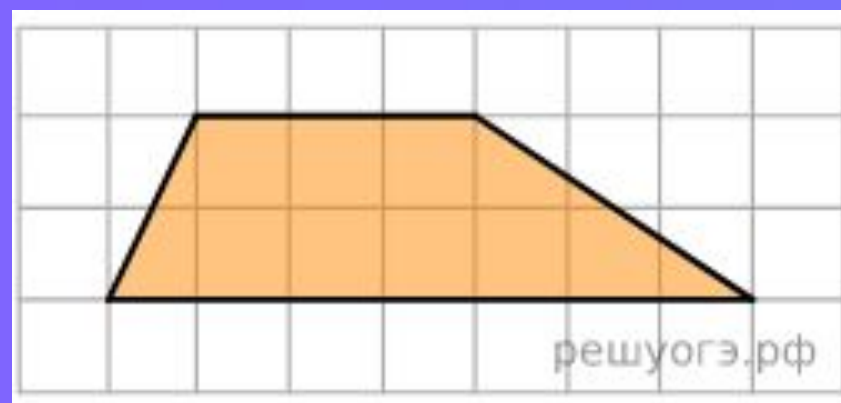
$$S = \frac{1}{2}(a+b)h$$

Чтобы найти среднюю линию нужно:

- Знать, что средняя линия в трапеции равна половине суммы двух оснований

То есть, для данной трапеции

средняя линия будет равна: $\frac{9+3}{2} = 6.$



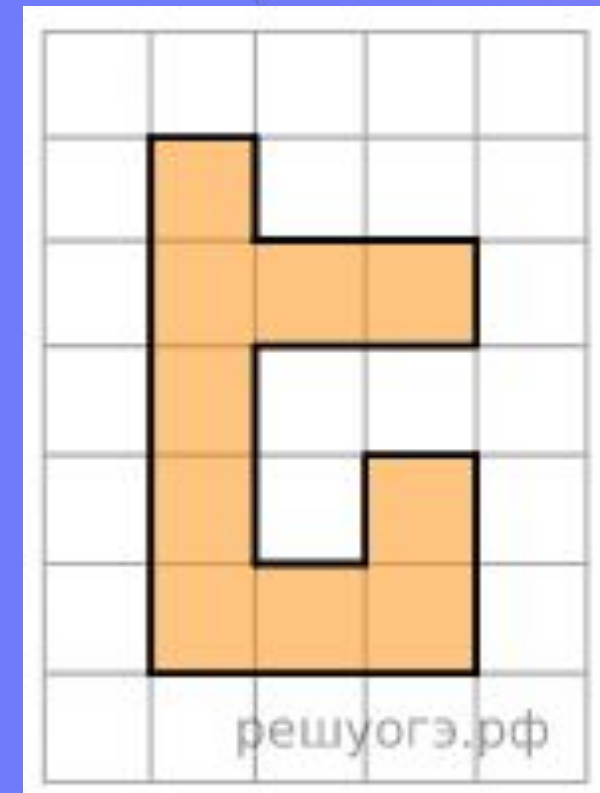
Многоугольники

В таких заданиях нужно найти площадь

В задании с фигурами, у которых прямые углы нужно:

- посчитать количество квадратов.

То есть, для данной фигуры площадь будет равна 10, т.к 10 квадратов.



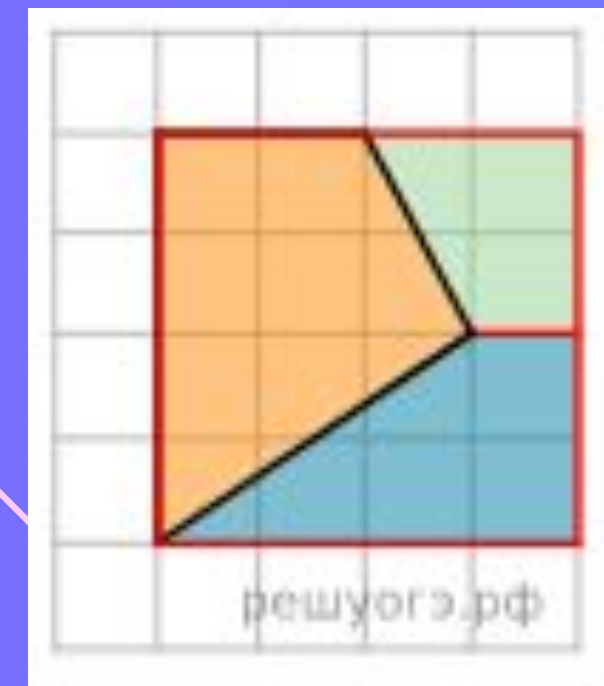
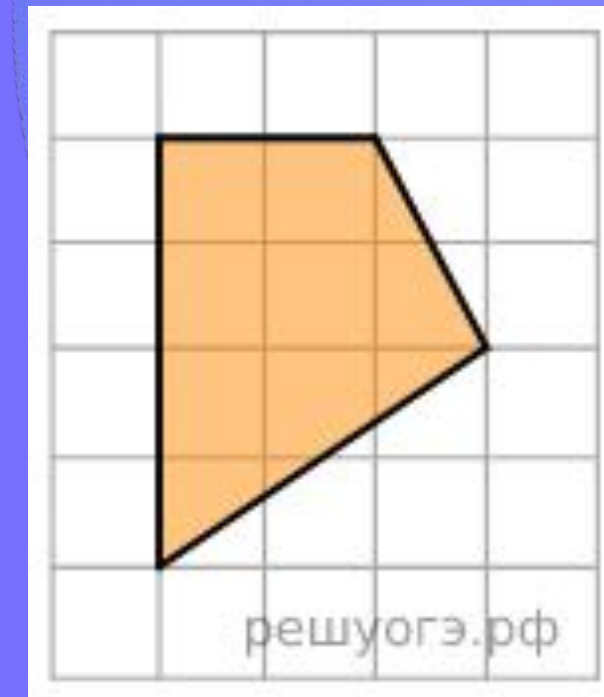
Многоугольники

Также есть задания в которых углы фигуры не прямые, тогда нужно:

- Достроить фигуру до квадрата
- Найти площадь квадрата по формуле $S=a^2$
- Вычесть из площади квадрата две площади трапеции (синяя

Получаем: бирюзовая)

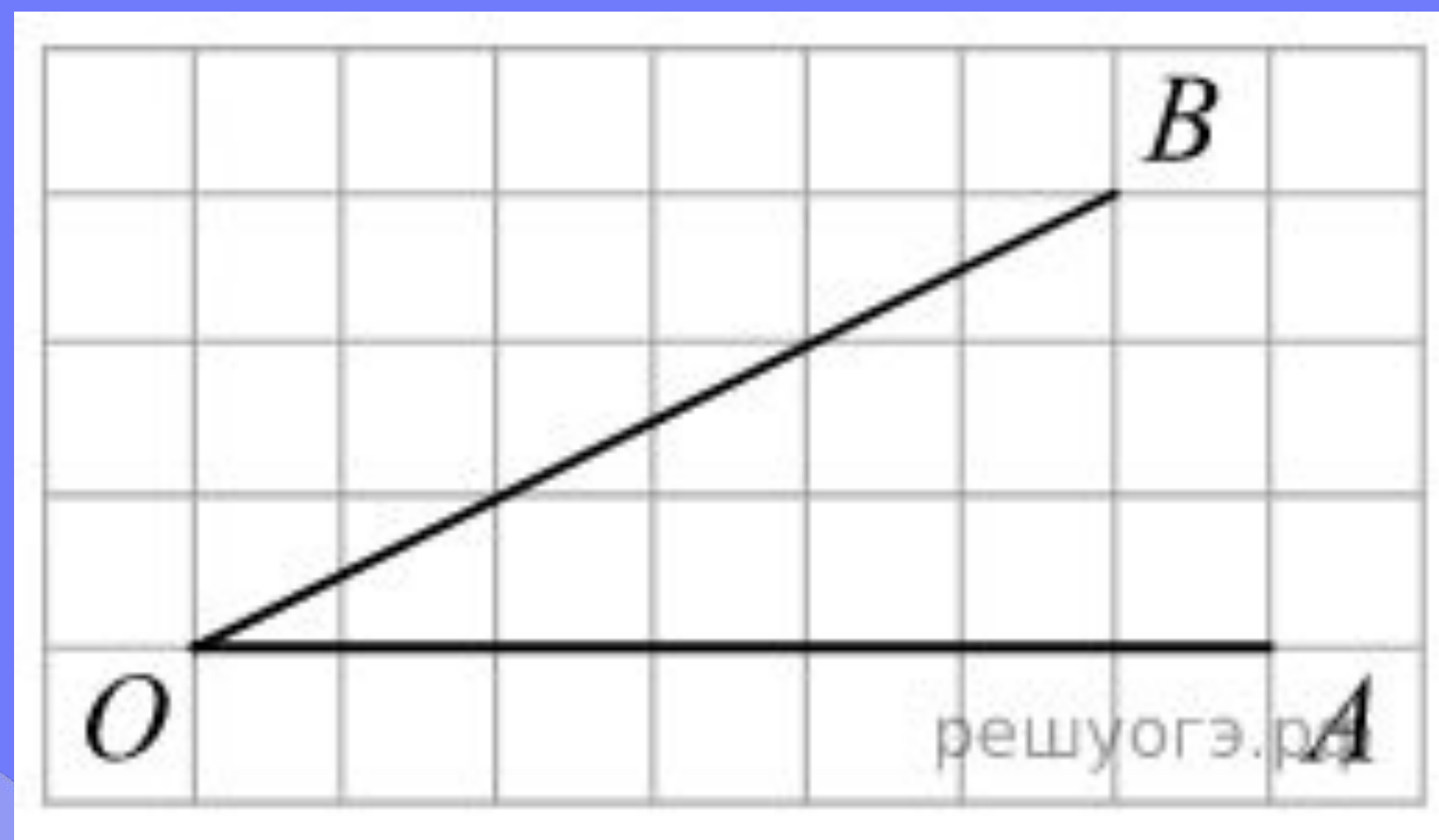
$$S = (4 \cdot 4) - \left(\frac{1+2}{2} \cdot 2\right) - \left(\frac{1+4}{2} \cdot 2\right) = 16 - 3 - 5 = 8.$$



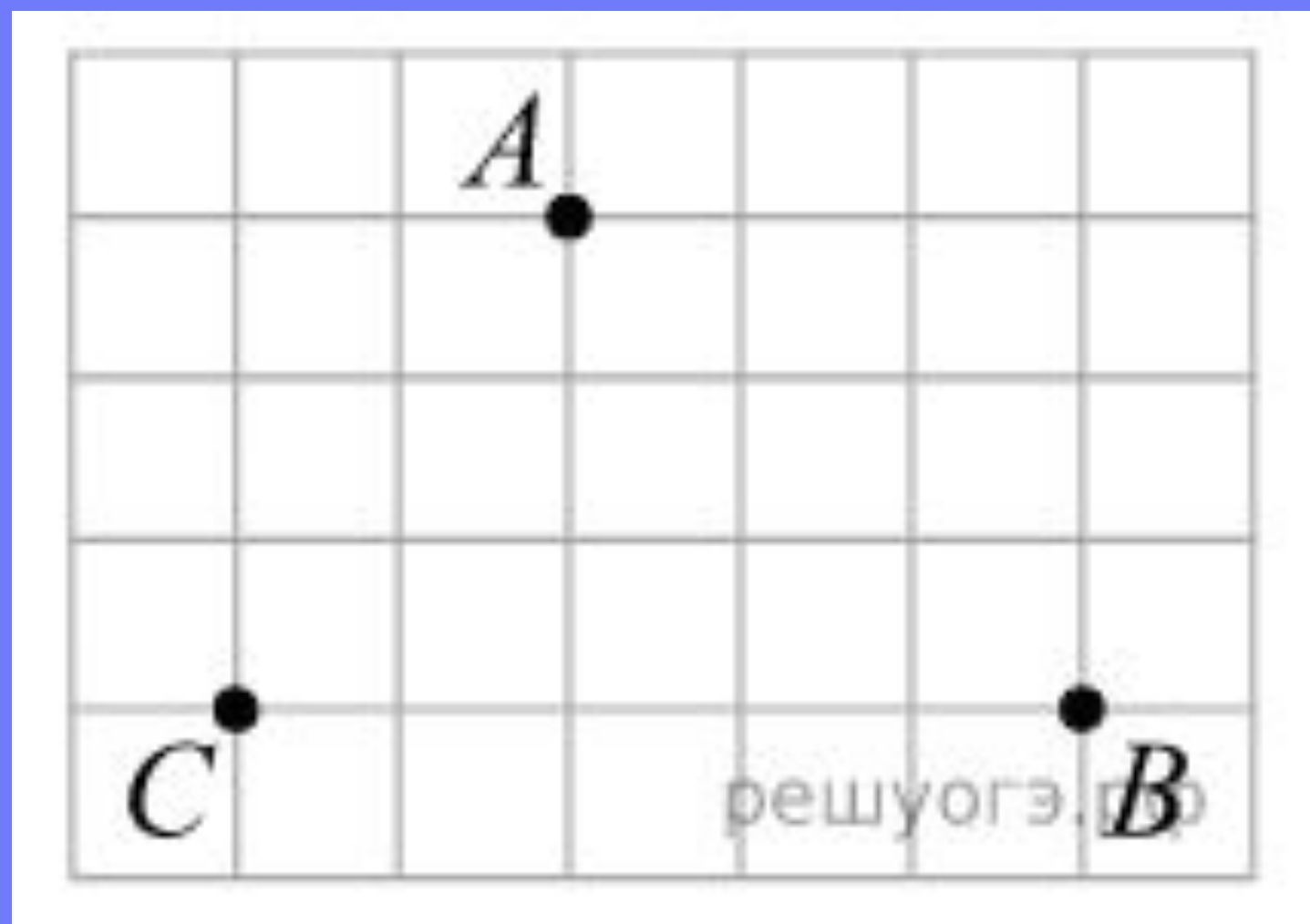
The background is a solid blue color with several large, semi-transparent blue circles and thin white lines scattered across it. A white rectangular box is positioned on the left side of the page.

ЗАДАЧИ ДЛЯ ПРАКТИКИ

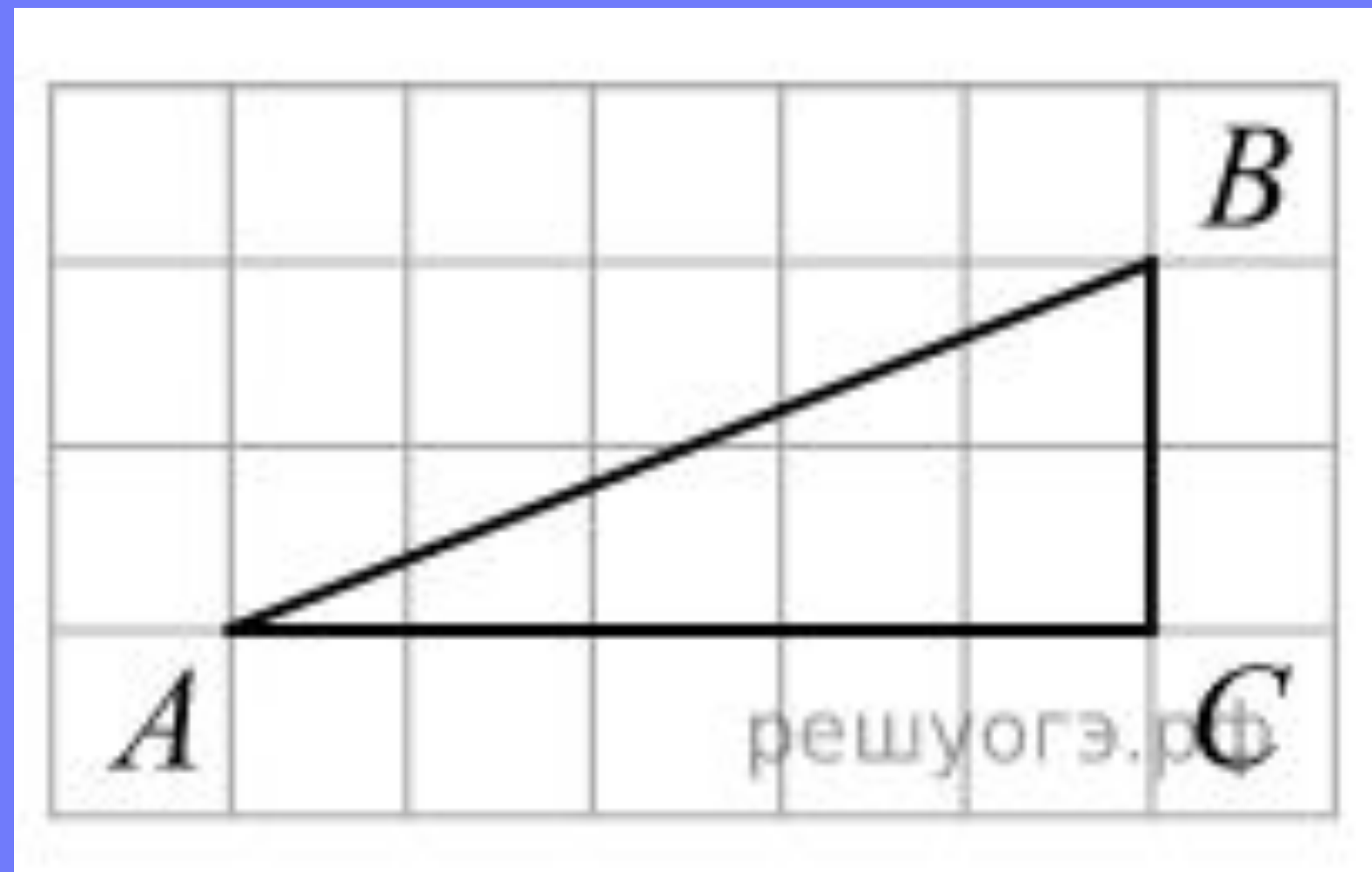
НАЙДИТЕ ТАНГЕНС УГЛА AOB ,
ИЗОБРАЖЁННОГО НА РИСУНКЕ.



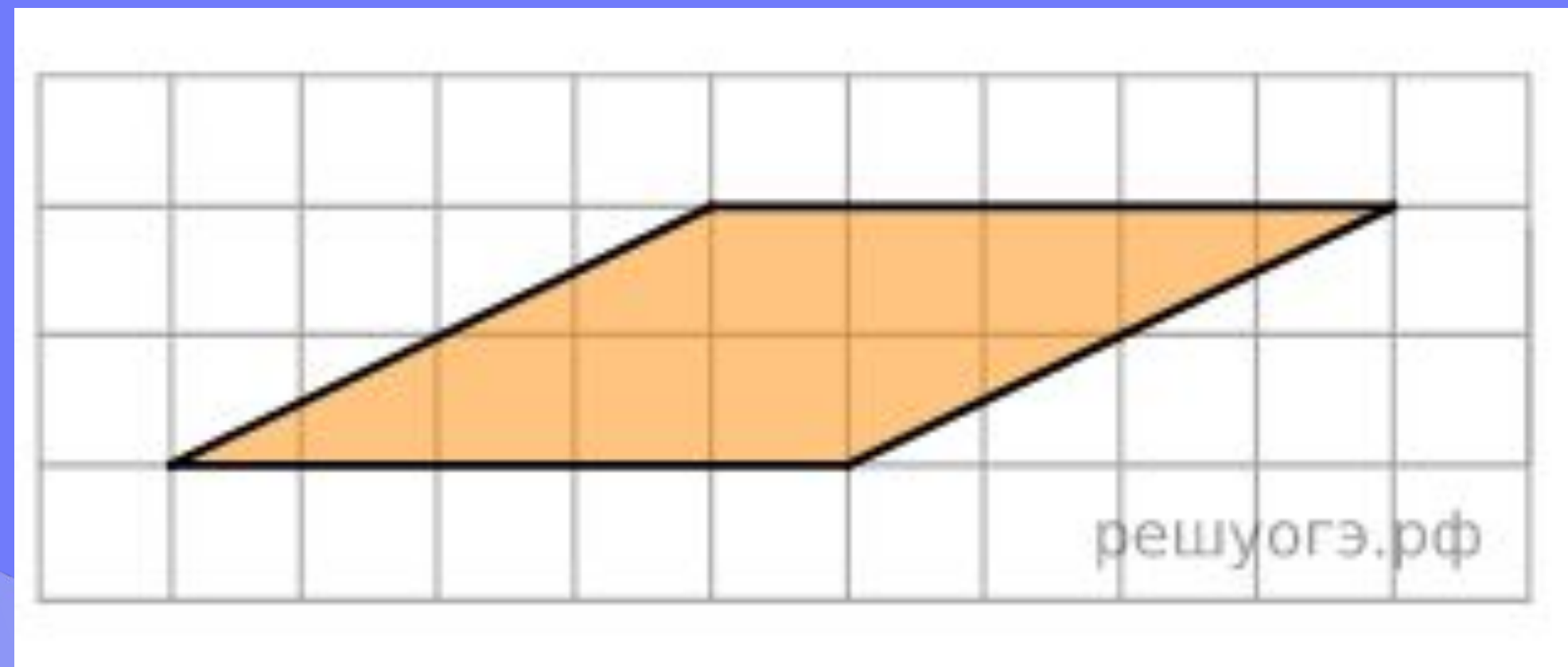
НА КЛЕТЧАТОЙ БУМАГЕ С РАЗМЕРОМ КЛЕТКИ 1
СМ × 1 СМ ОТМЕЧЕНЫ ТОЧКИ А, В И С. НАЙДИТЕ
РАССТОЯНИЕ ОТ ТОЧКИ А ДО ПРЯМОЙ ВС. ОТВЕТ
ВЫРАЗИТЕ В САНТИМЕТРАХ.



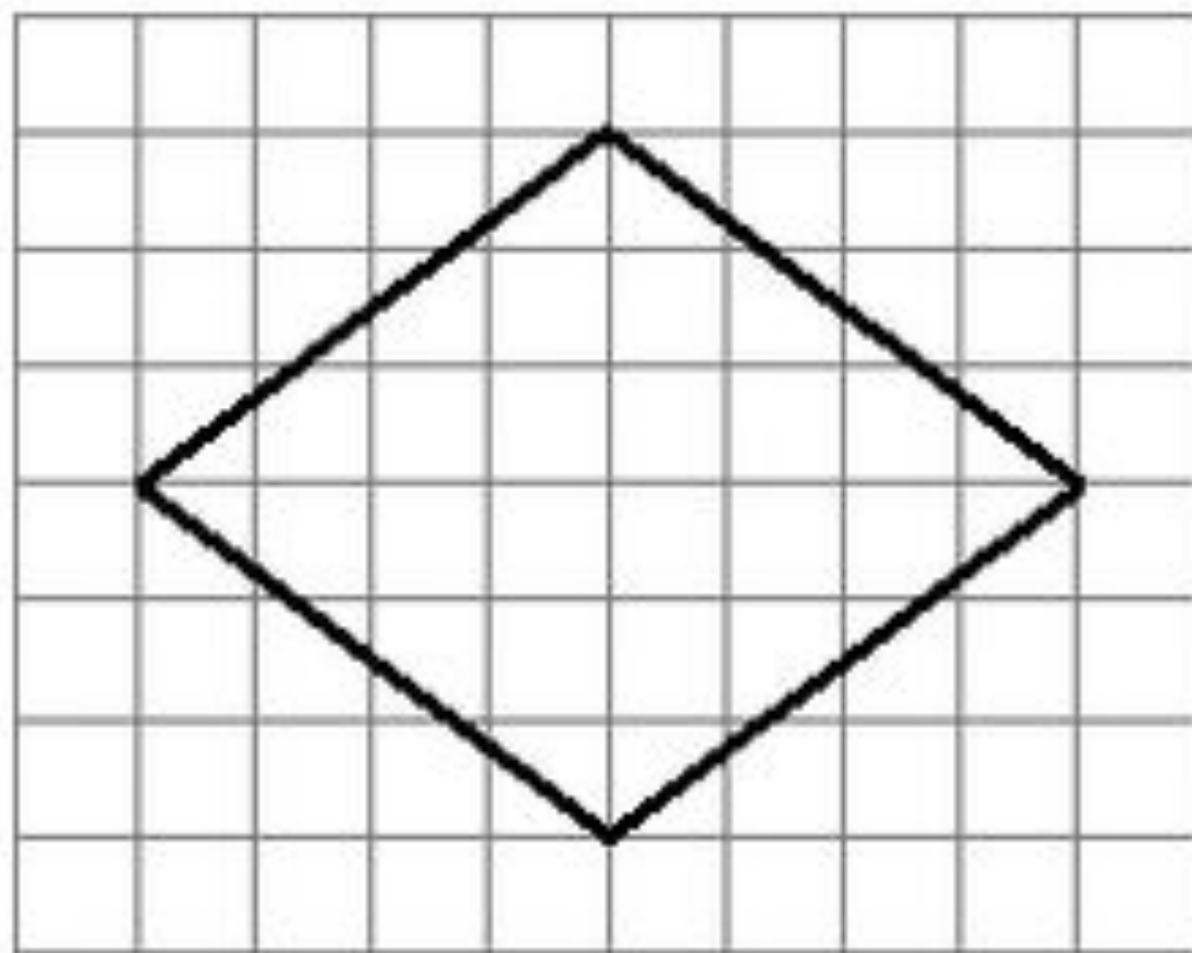
НАЙДИТЕ ТАНГЕНС УГЛА А ТРЕУГОЛЬНИКА АВС,
ИЗОБРАЖЁННОГО НА РИСУНКЕ.



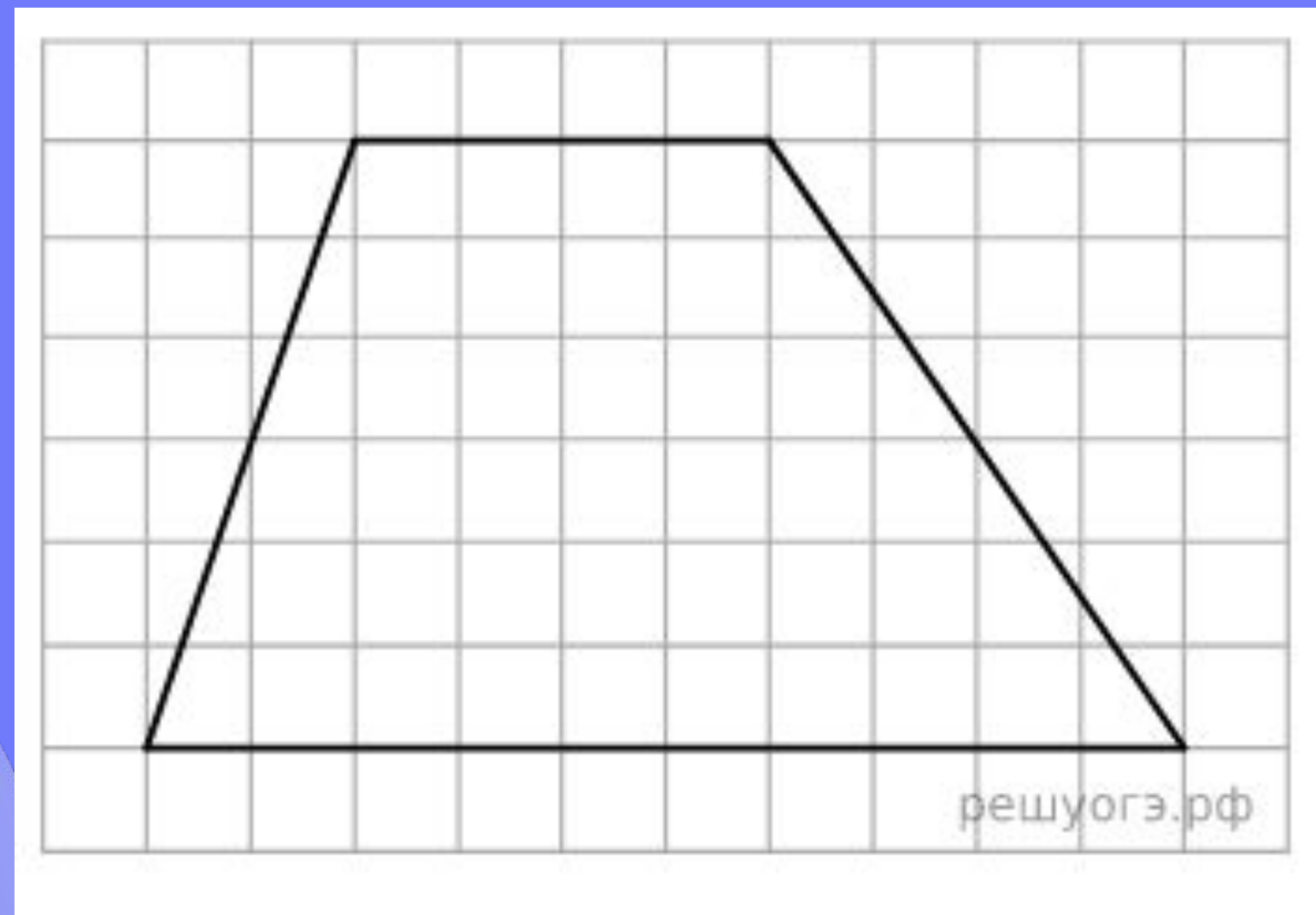
НА КЛЕТЧАТОЙ БУМАГЕ С РАЗМЕРОМ КЛЕТКИ 1Х1 ИЗОБРАЖЁН ПАРАЛЛЕЛОГРАММ. НАЙДИТЕ ЕГО ПЛОЩАДЬ.



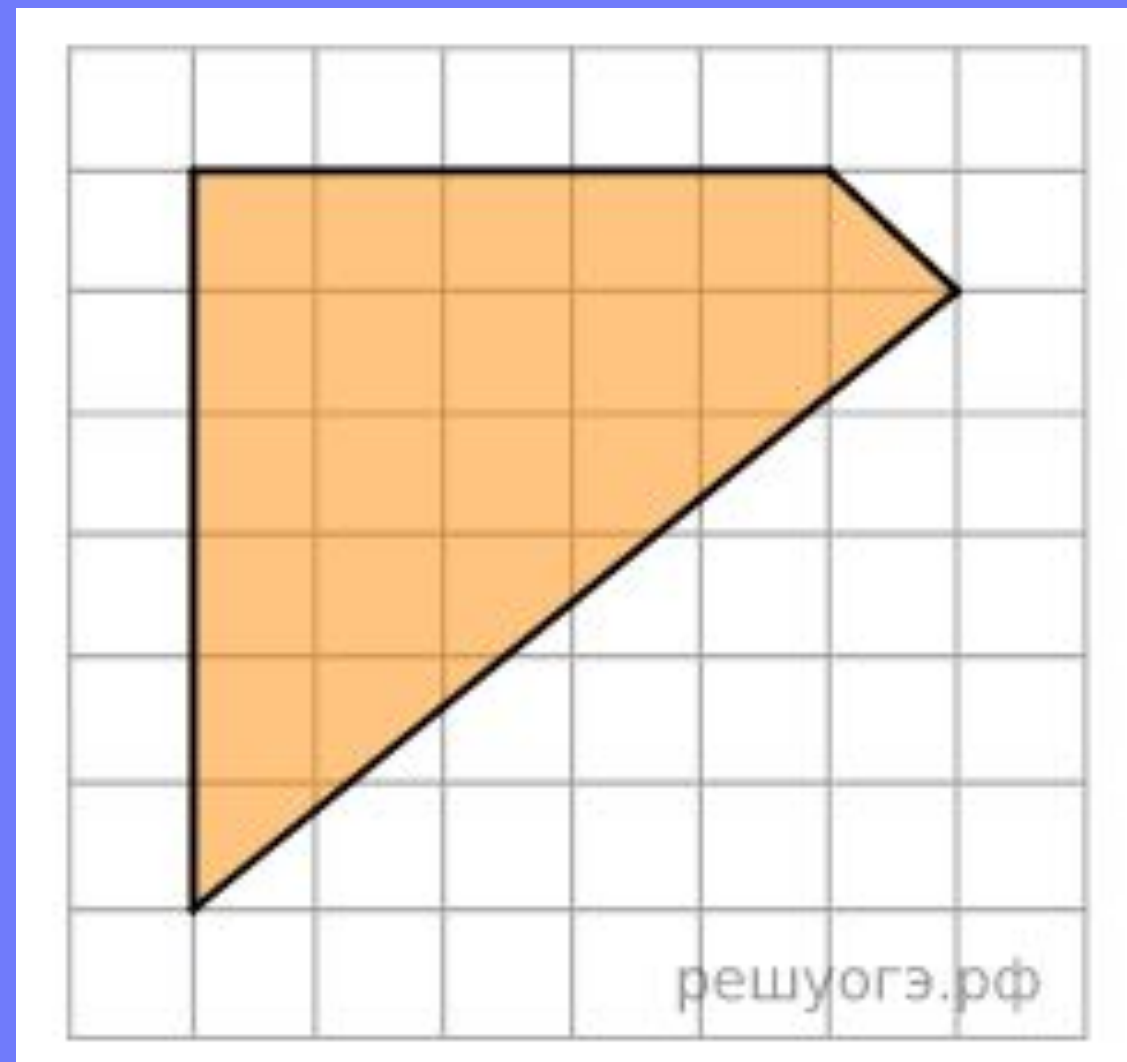
На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите площадь этого ромба.



На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.

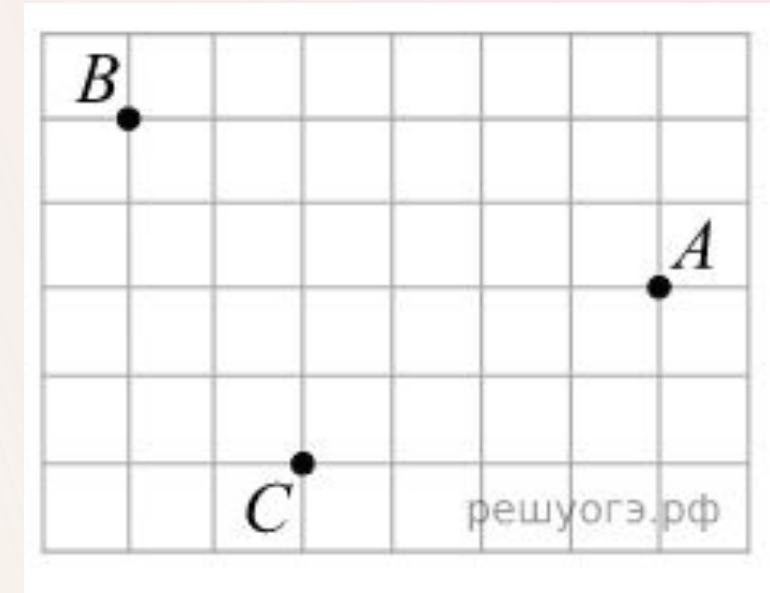


Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь фигуры, изображённой на рисунке.

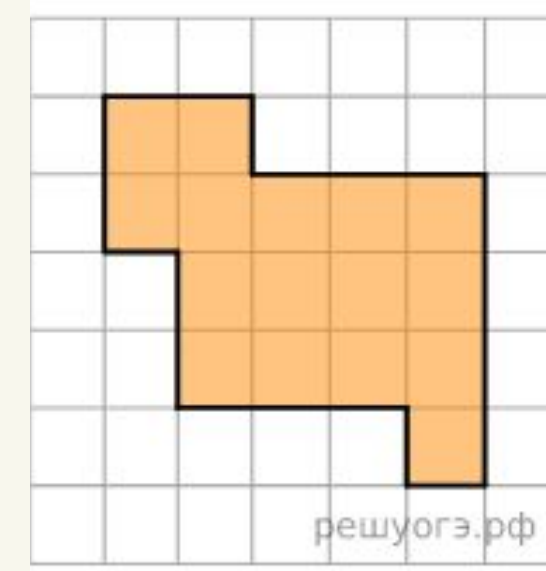


ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

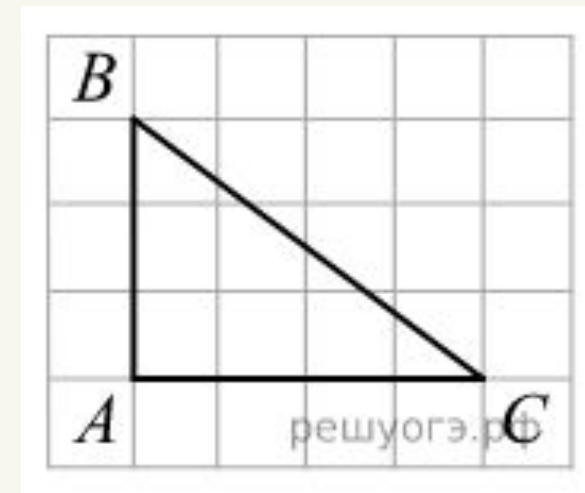
1) На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.



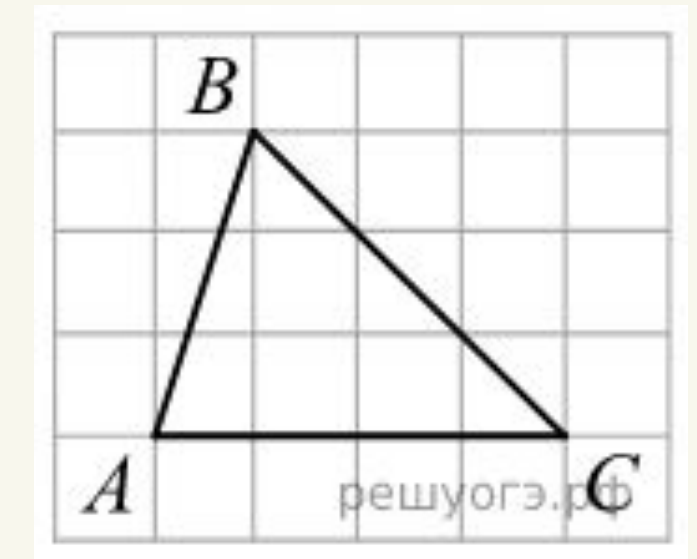
2) На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена фигура. Найдите её площадь.



3) На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC .



4) Найдите тангенс угла C треугольника ABC , изображённого на рисунке.



5) На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см изображена трапеция. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

