

Задание В 3 ЕГЭ

**ПЛАНИМЕТРИЯ:
вычисление длин
и площадей**

Тренажёр

Учитель математики

Байгулова Нина Витальевна

МАОУ СОШ № 58, п. Мулино

Володарский р-н, Нижегородская область

Задание В3

Надо знать формулы:

- площади треугольника;
- площади четырехугольников:
прямоугольника,
квадрата, ромба,
параллелограмма,
трапеции;
- площади круга ;
- площади сектора.

Надо уметь:

- решать простые планиметрические задачи;
- производить вычисления по известным формулам.

Площадь можно вычислить:

- либо по клеточкам,**
- либо по координатам,**
- либо по формулам.**

**Количество баллов за правильное
решение: 1.**


$$S = a \cdot b$$


$$S = h(a+b):2$$


$$S = \pi \cdot R^2$$

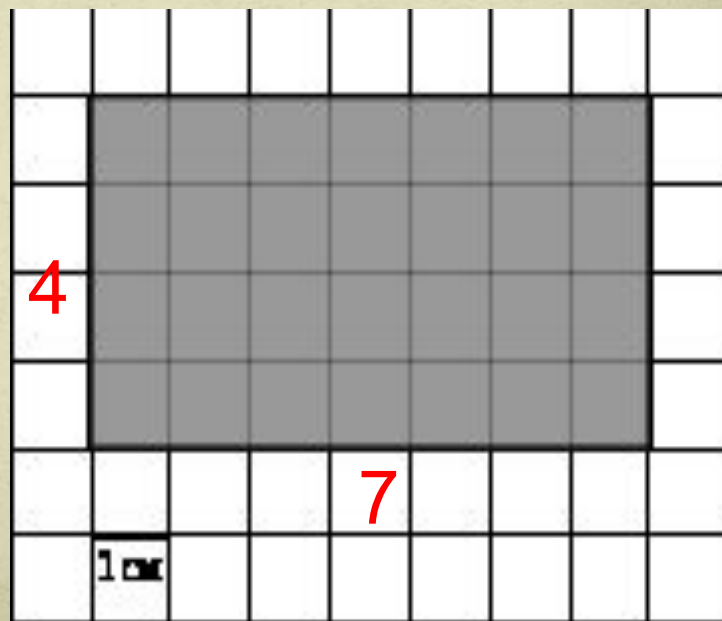

$$S = 0,5ah$$

**Вычисление
площади
фигуры по
формуле**

Задача 1

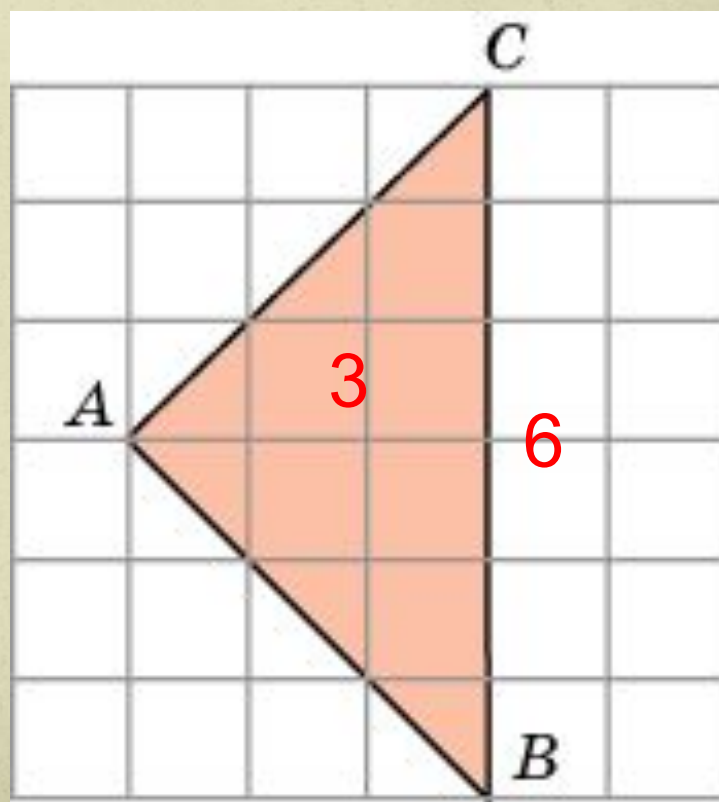
Найдите площадь заштрихованной фигуры, считая стороны квадратных клеток равными 1.

Ответ: 28



Задача 2

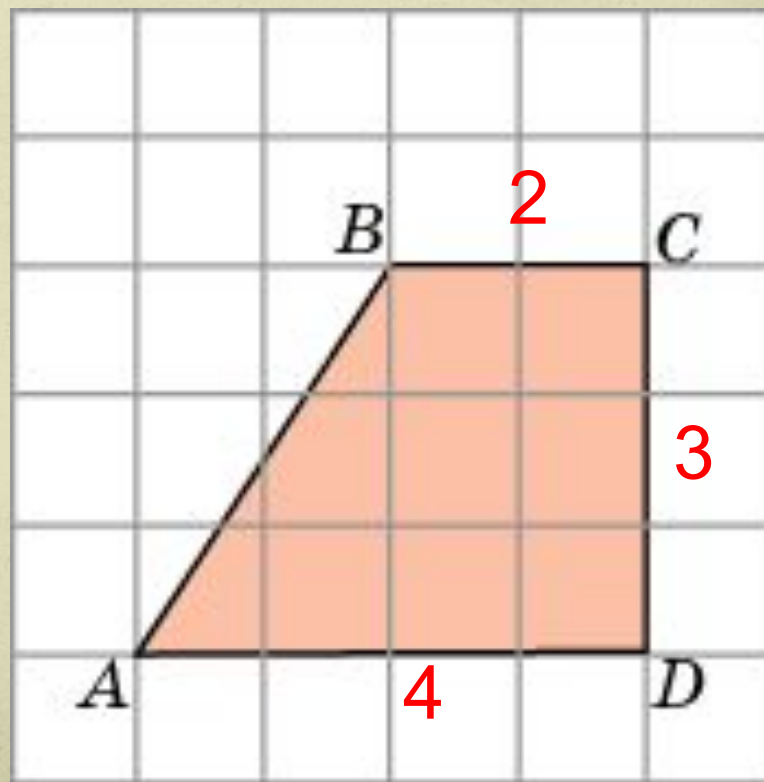
Найдите площадь $\triangle ABC$, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 9

Задача 3

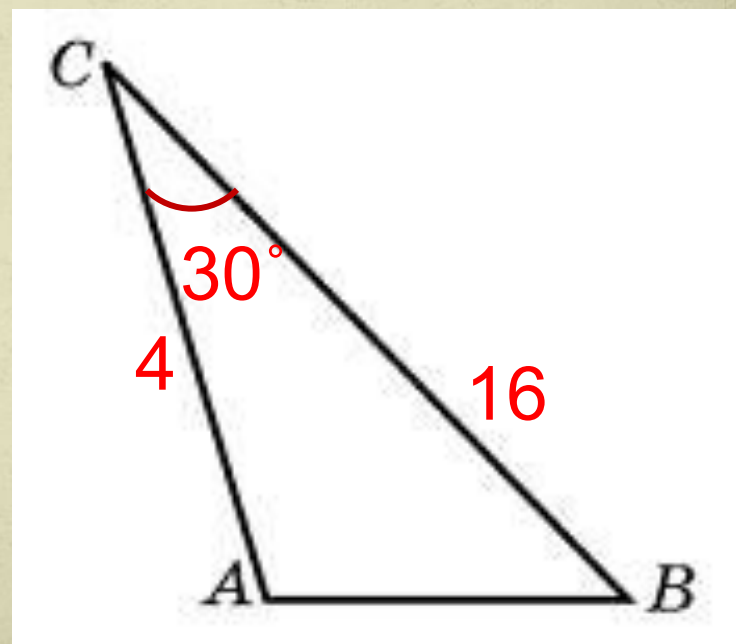
Найдите площадь трапеции $ABCD$, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 9

Задача 4

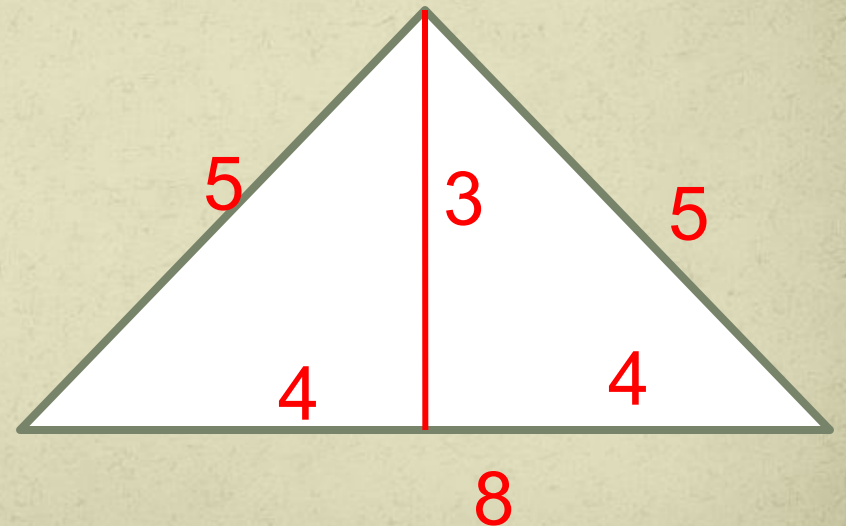
Найдите площадь треугольника, две стороны которого равны 4 и 16, а угол между ними равен 30° .



Ответ: 16

Задача 5

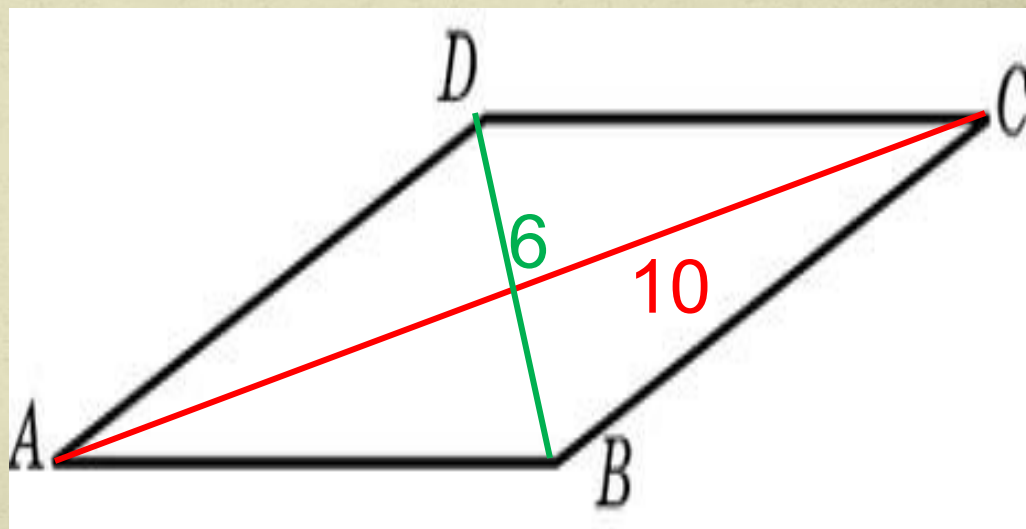
Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 5, а основание равно 8. Найдите площадь этого треугольника.



Ответ: 12

Задача 6

- Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 6 и 10.

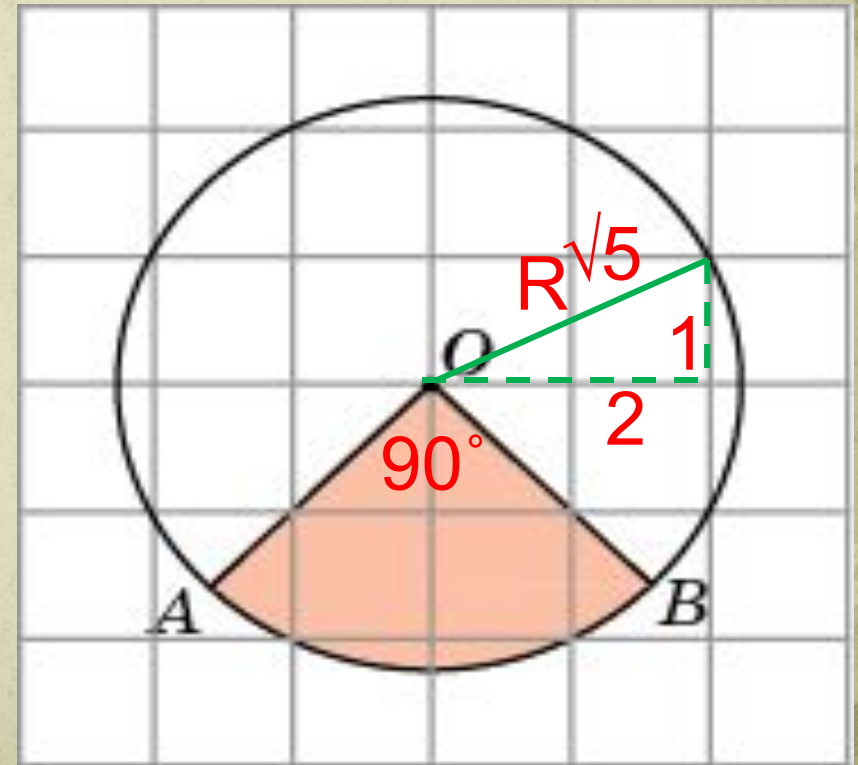


Ответ: 30

Задача 7

Найдите площадь S сектора, считая стороны квадратных клеток равными 1.

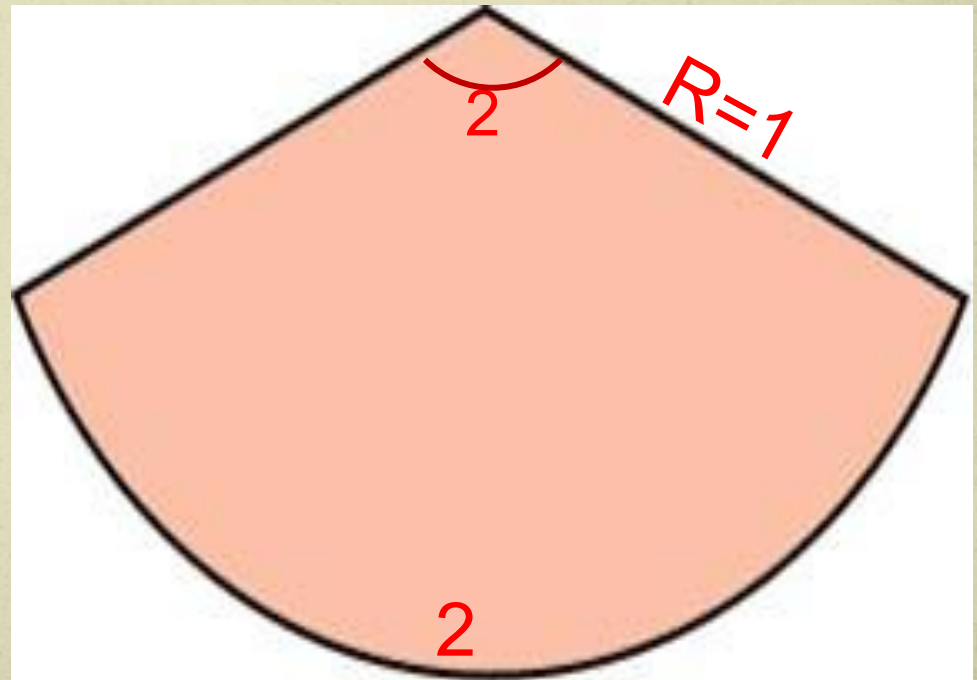
В ответе укажите S/π .



Ответ: 1,25

Задача 8

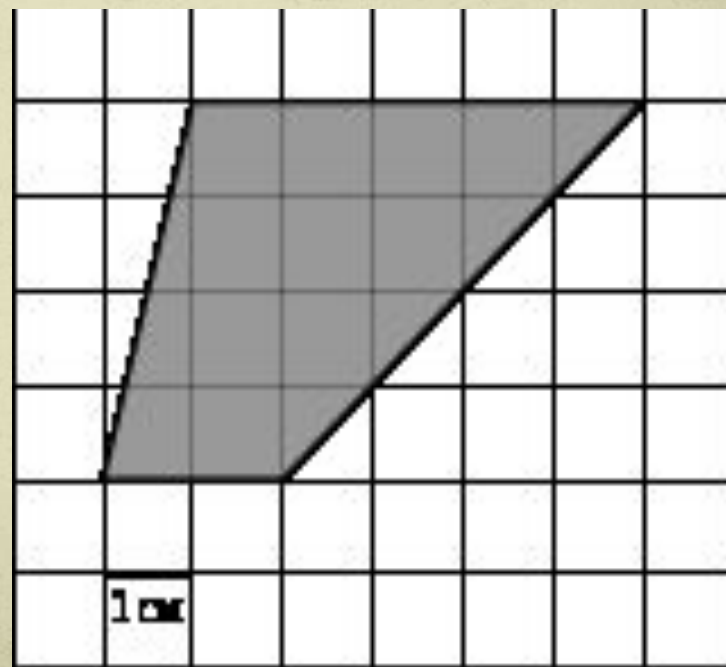
- Найдите площадь сектора круга радиуса 1, длина дуги которого равна 2.



Ответ: 1

Задача 9 (Решите сами)

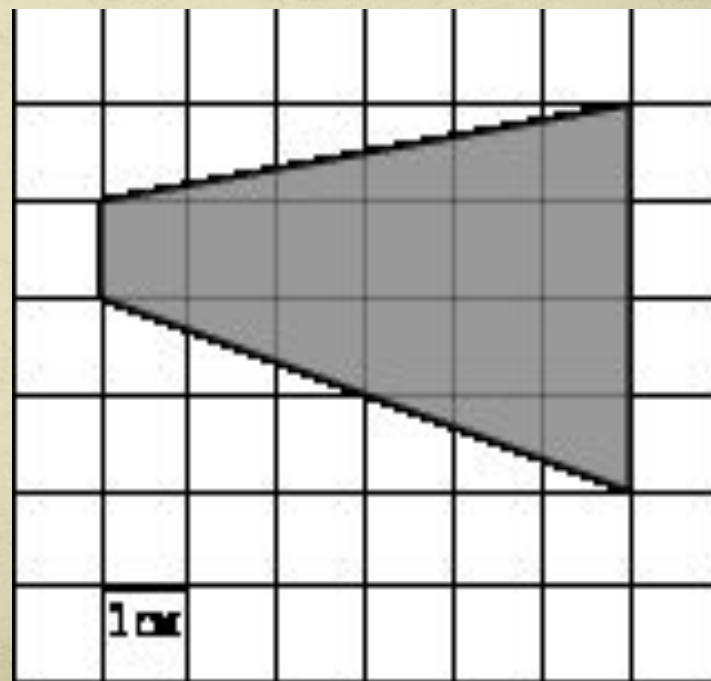
Найдите площадь заштрихованной фигуры, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 14

Задача 10 (Решите сами)

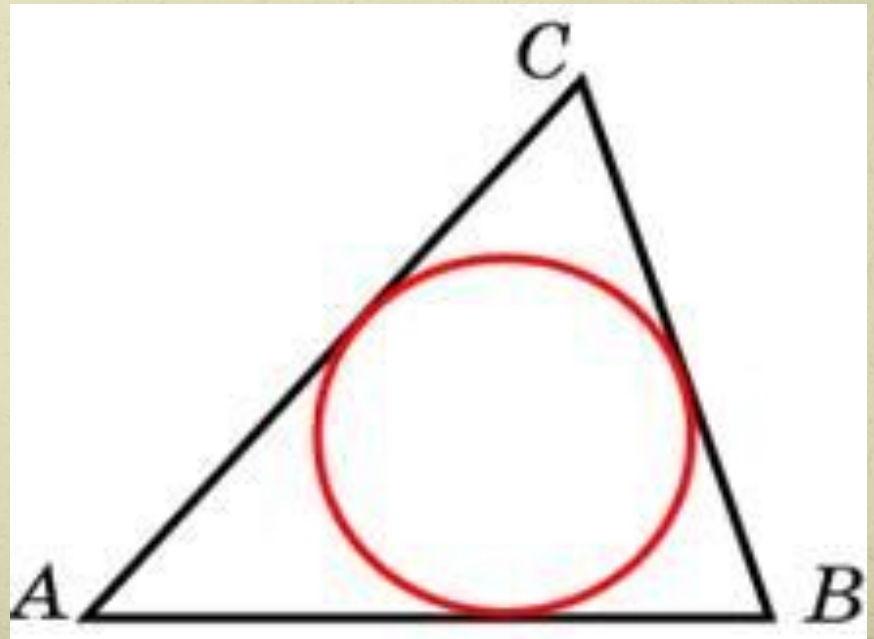
Найдите площадь заштрихованной фигуры, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 15

Задача 11 (решите сами)

Периметр треугольника равен 10, а радиус вписанной окружности равен 2. Найдите площадь этого треугольника.



Ответ: 10

Задача 12 (решите сами)

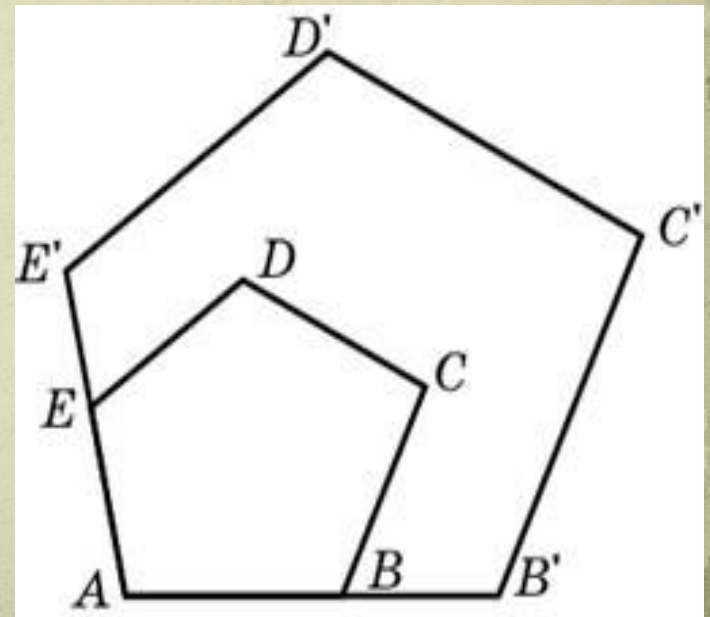
Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 120° . Боковая сторона треугольника равна 20. Найдите площадь этого треугольника. В ответе запишите $S/\sqrt{3}$.

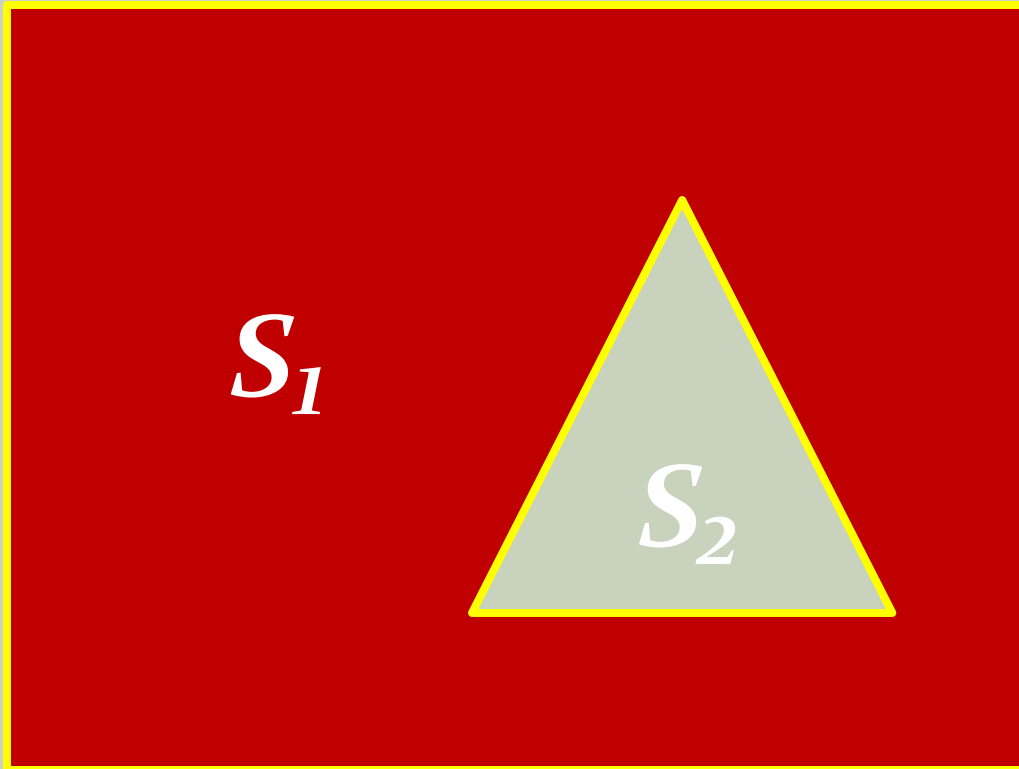
Ответ: 100

Задача 13 (решите сами)

Периметры двух подобных многоугольников относятся как 3:5. Площадь меньшего многоугольника равна 18. Найдите площадь большего многоугольника.

Ответ: 50

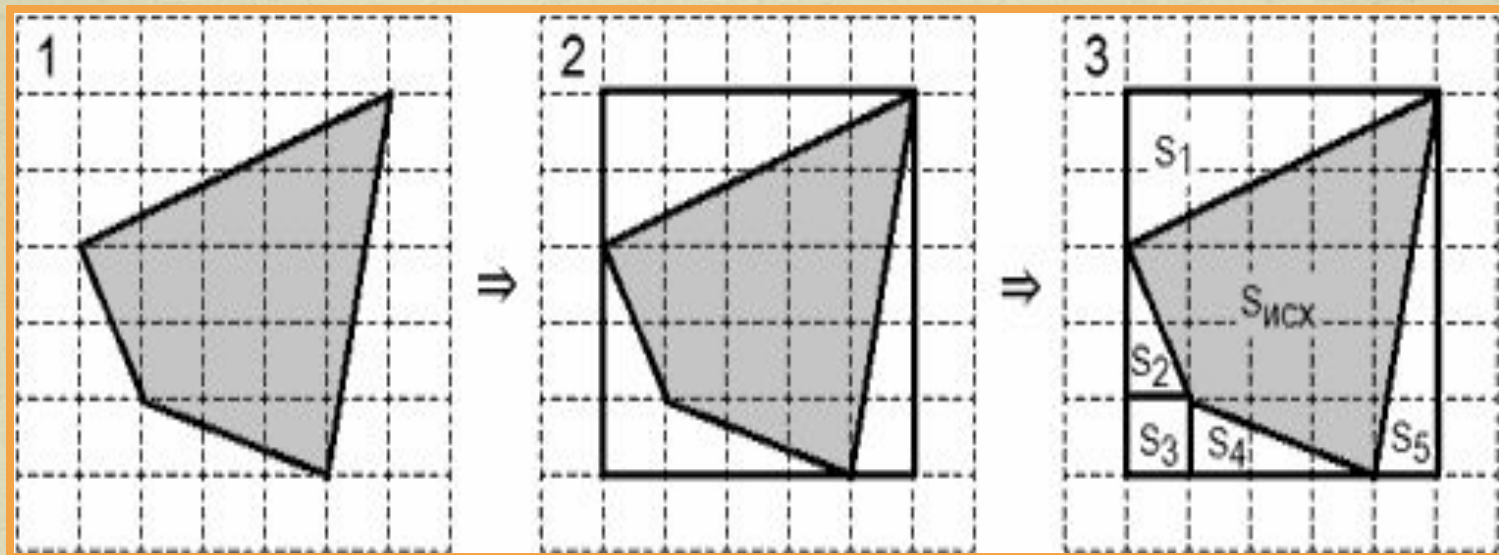




Вычисление
площади
фигуры
через
разность
площадей

$$S_{\text{фигуры}} = S_1 - S_2$$

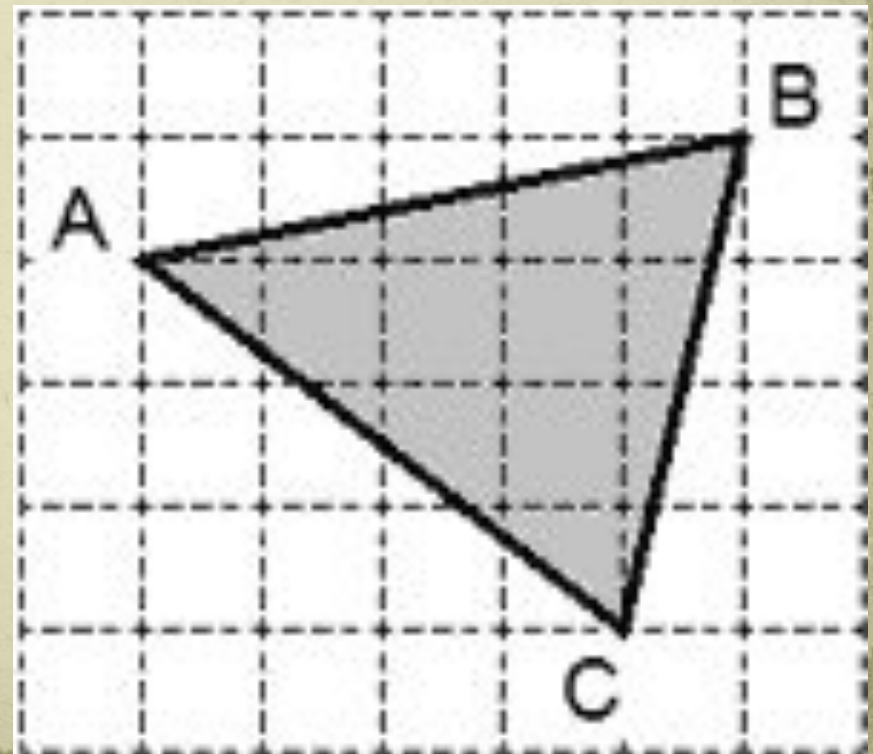
Полезно знать



$$S_{\text{исх}} = S_{\text{прямоуг}} - (S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5)$$

Задача 14

Найти площадь треугольника ABC , изображенного на рисунке, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Задача 14

Решение.

Найдем площадь элементов разбиения:

$$S_1 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 5 = 2,5;$$

$$S_2 = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6;$$

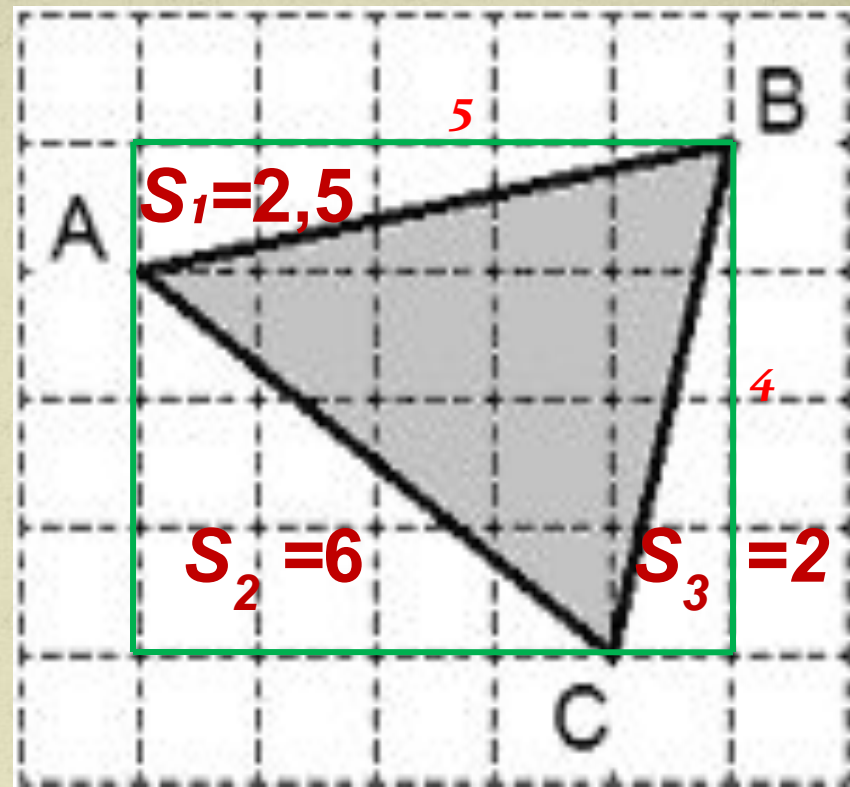
$$S_3 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 4 = 2.$$

$$S_{\text{прямоугольника}} = 5 \cdot 4 = 20.$$

Найдем площадь исходного треугольника:

$$S_{\text{исх}} = S_{\text{прямоугольника}} - (S_1 + S_2 + S_3).$$

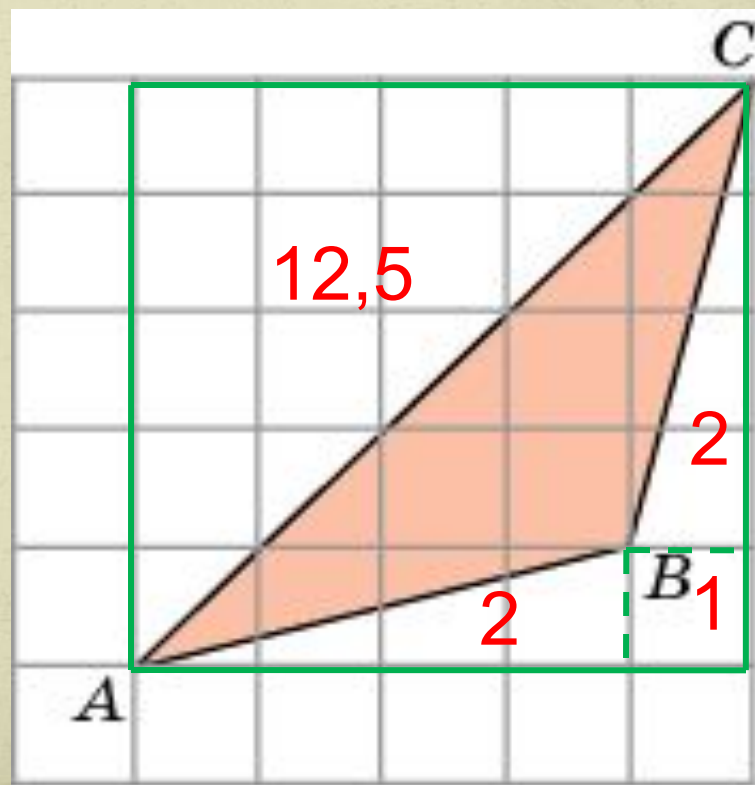
$$S_{\text{исх}} = 20 - (2,5 + 6 + 2) = 9,5.$$



Ответ: 9,5

Задача 15

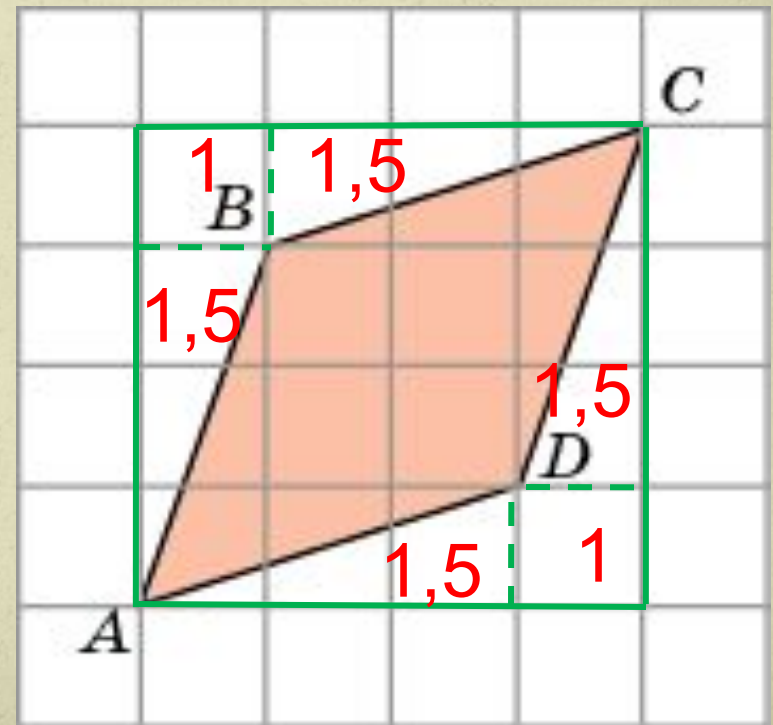
Найдите площадь $\triangle ABC$, считая стороны квадратаных клеток равными 1.



Ответ: 7,5

Задача 16

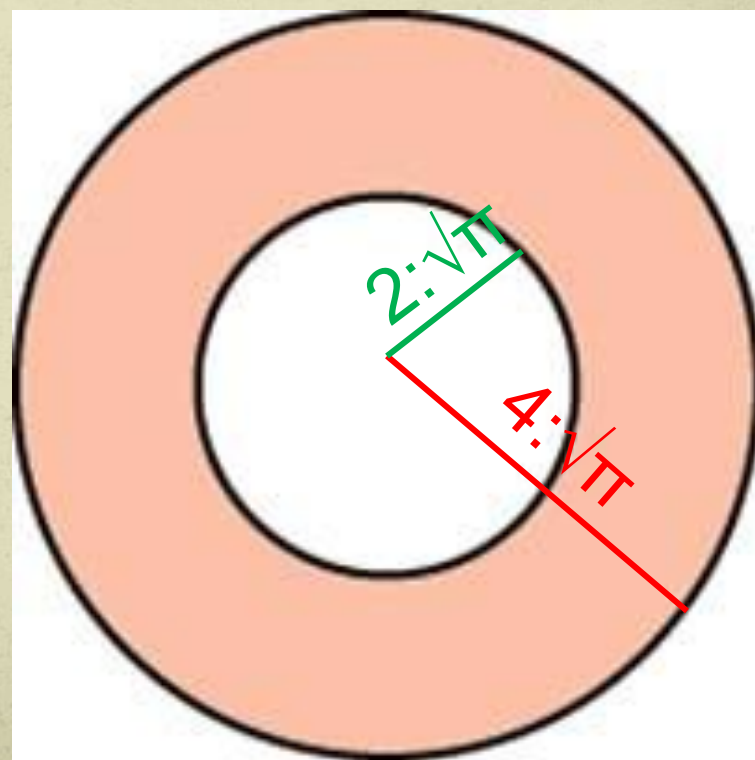
Найдите площадь ромба $ABCD$, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 8

Задача 17

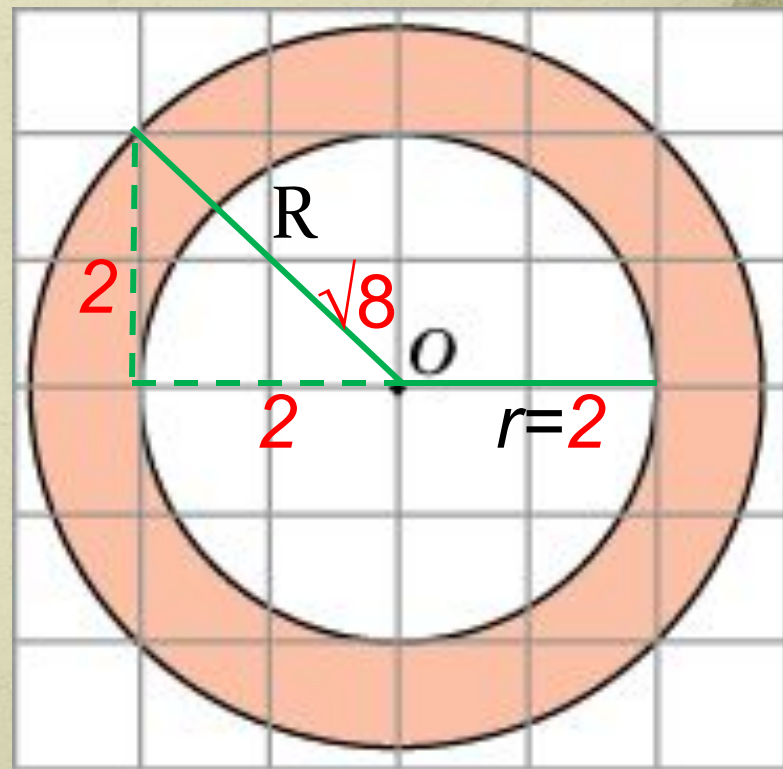
Найдите площадь кольца, ограниченного concentрическими окружностями, радиусы которых равны $2:\sqrt{\pi}$ и $4:\sqrt{\pi}$.



Ответ: 12

Задача 18

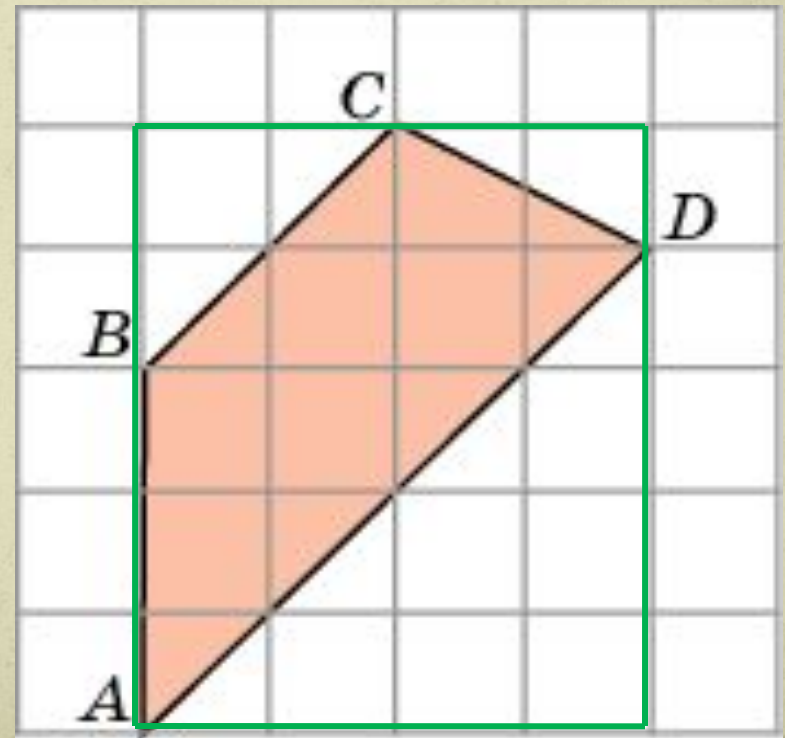
Найдите площадь S кольца, считая стороны квадратных клеток равными 1.
В ответе укажите S/π .



Ответ: 4

Задача 19 (Решите сами)

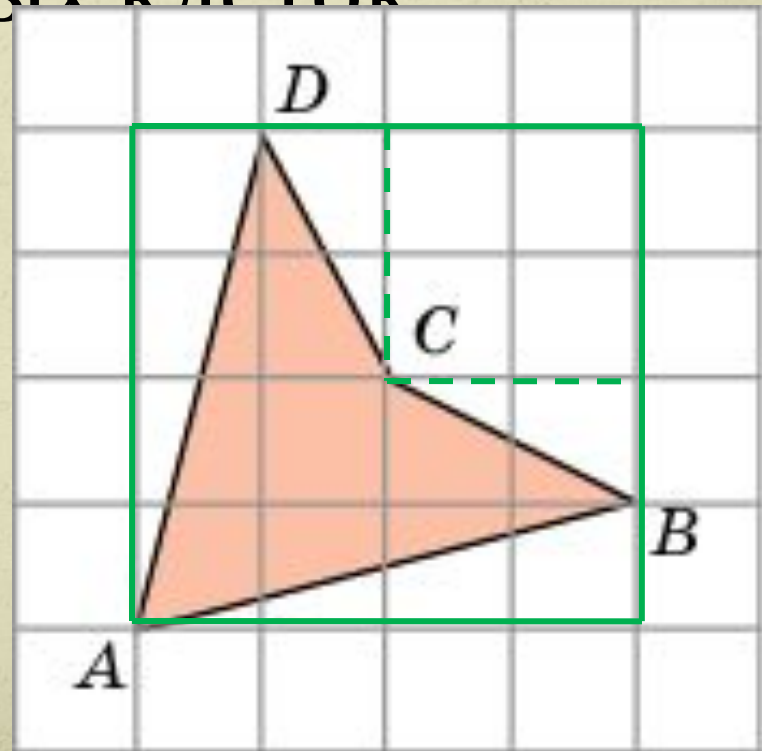
Найдите площадь трапеции $ABCD$, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ:9.

Задача 20 (Решите сами)

Найдите площадь
четырехугольника $ABCD$, считая
стороны квадратных клеток
равными 1.



Ответ:6

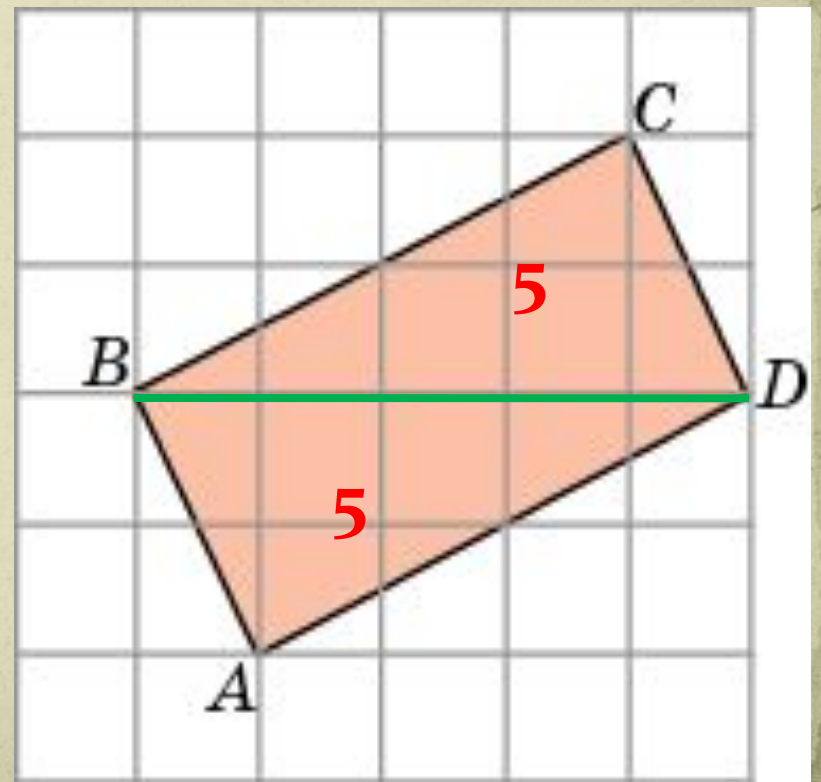


$$S_{\text{фигуры}} = S_1 + S_2$$

Нахождение
площади
фигуры
через сумму
площадей

Задача 21

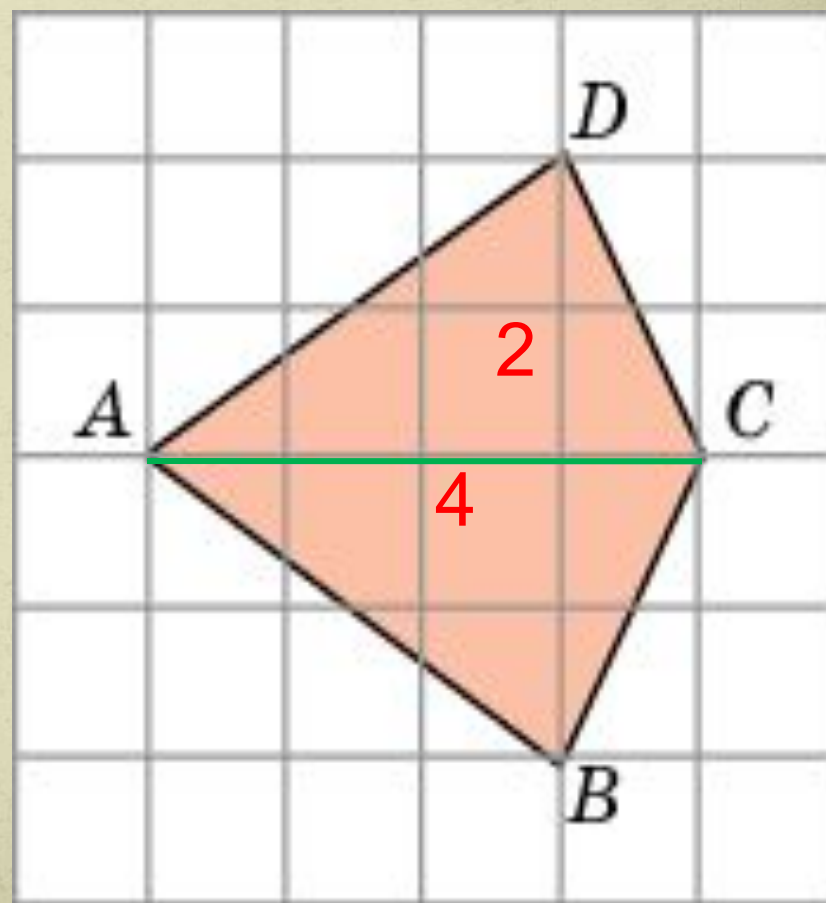
Найдите площадь прямоугольника $ABCD$, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 10

Задача 22

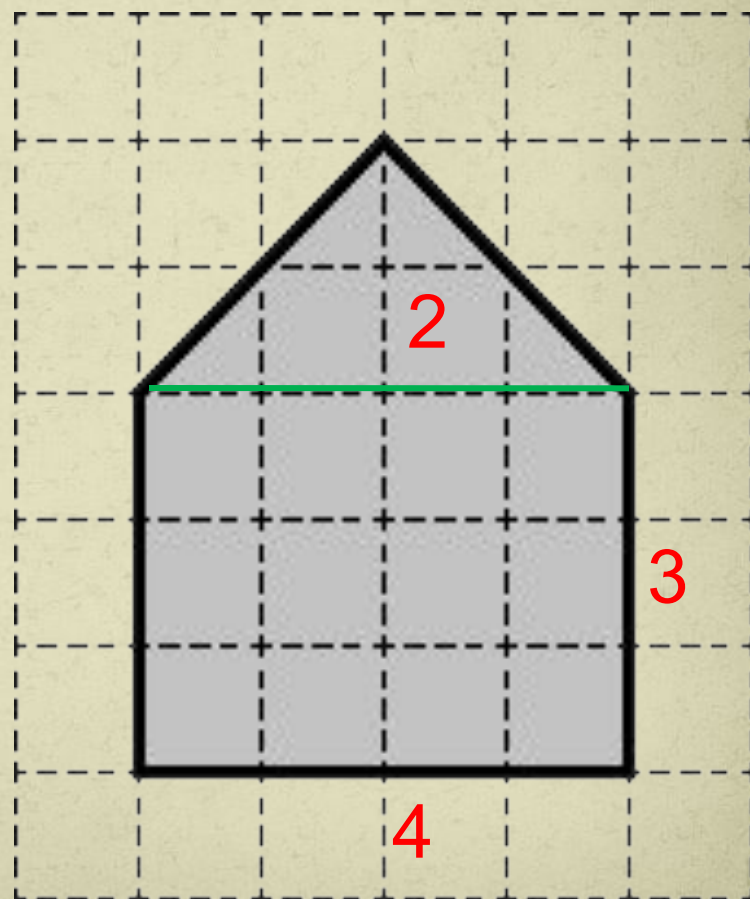
Найдите площадь четырехугольника $ABCD$, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 8.

Задача 23

Найдите площадь
пятиугольника, считая
стороны квадратных
клеток равными 1.

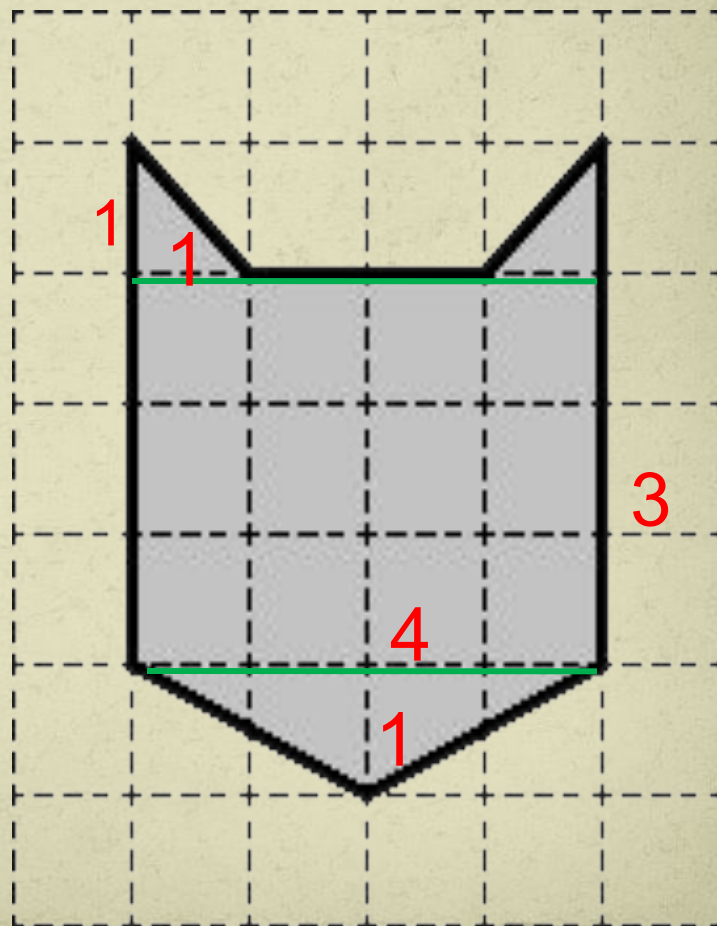


Ответ:16.

Задача 24

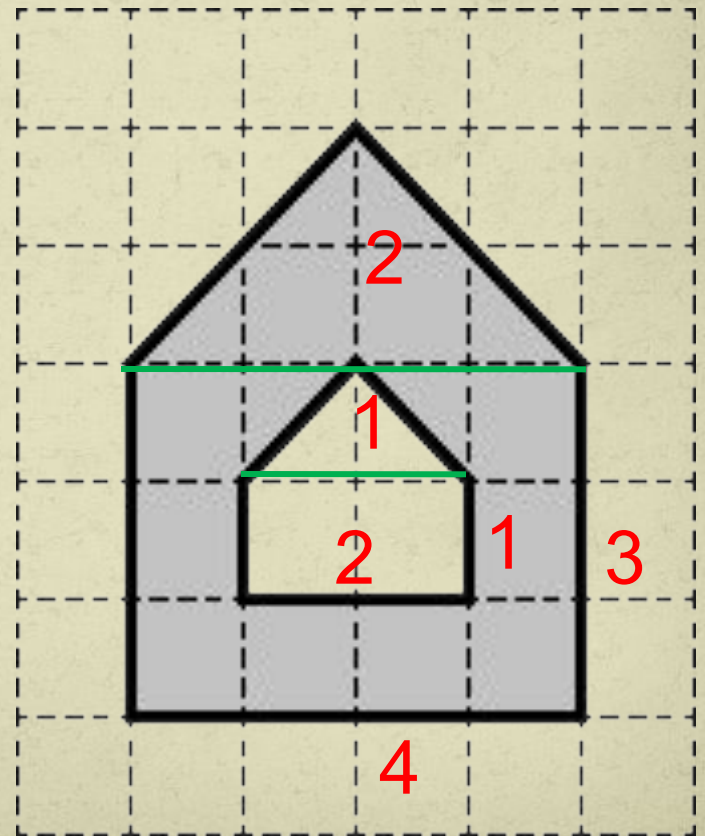
Найдите площадь
фигуры, считая
стороны квадратных
клеток равными 1.

Ответ: 15

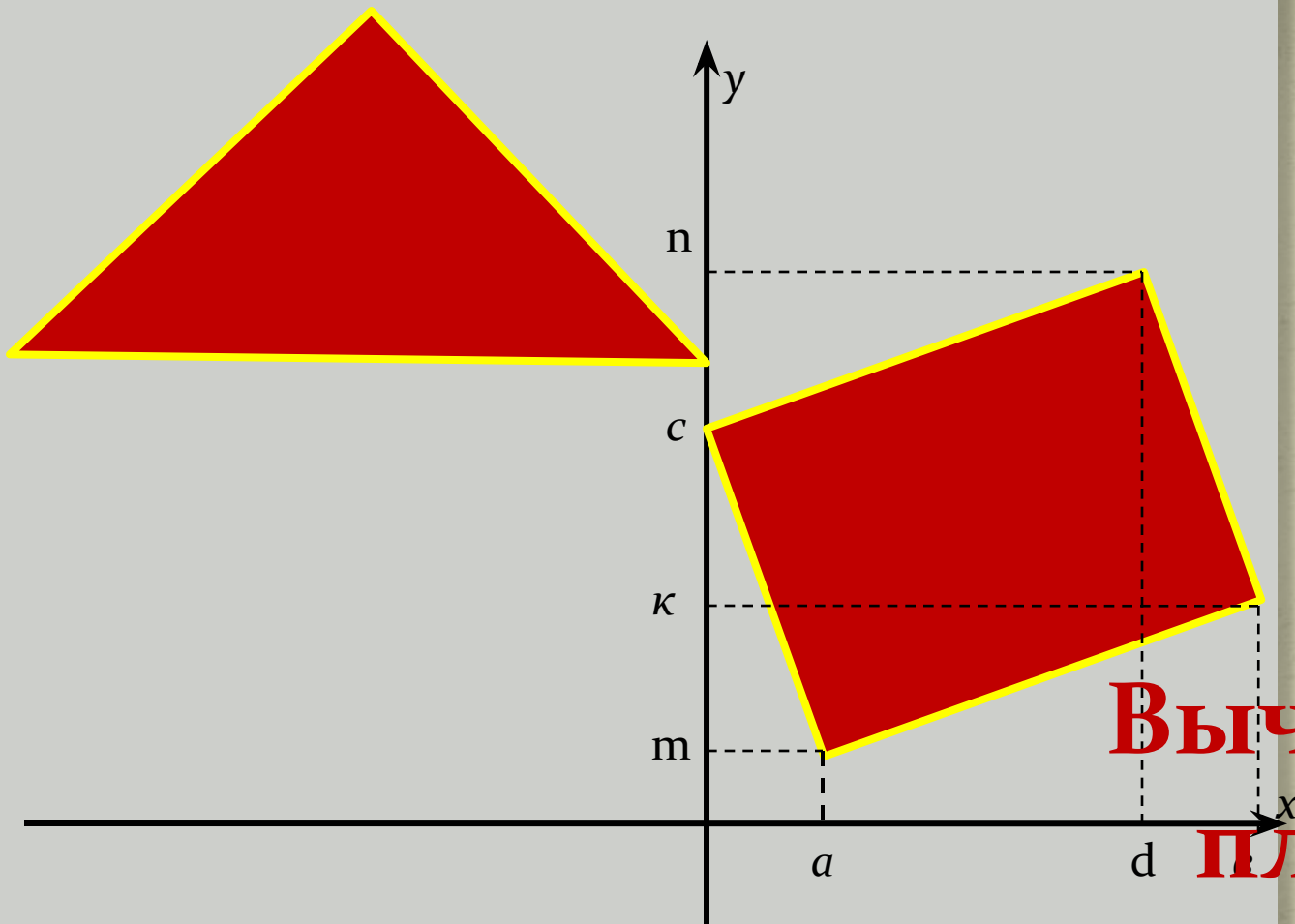


Задача 25

Найдите площадь
фигуры, считая
стороны квадратных
клеток равными 1.



Ответ: 13.

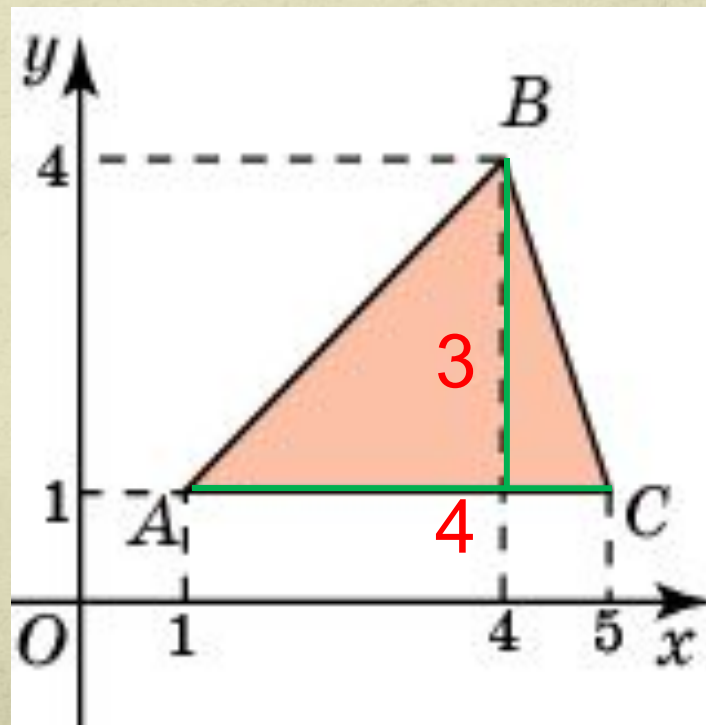


**Вычисление
площади
фигуры по
координатам**

Задача 26

Найдите площадь треугольника,
вершины которого имеют
координаты

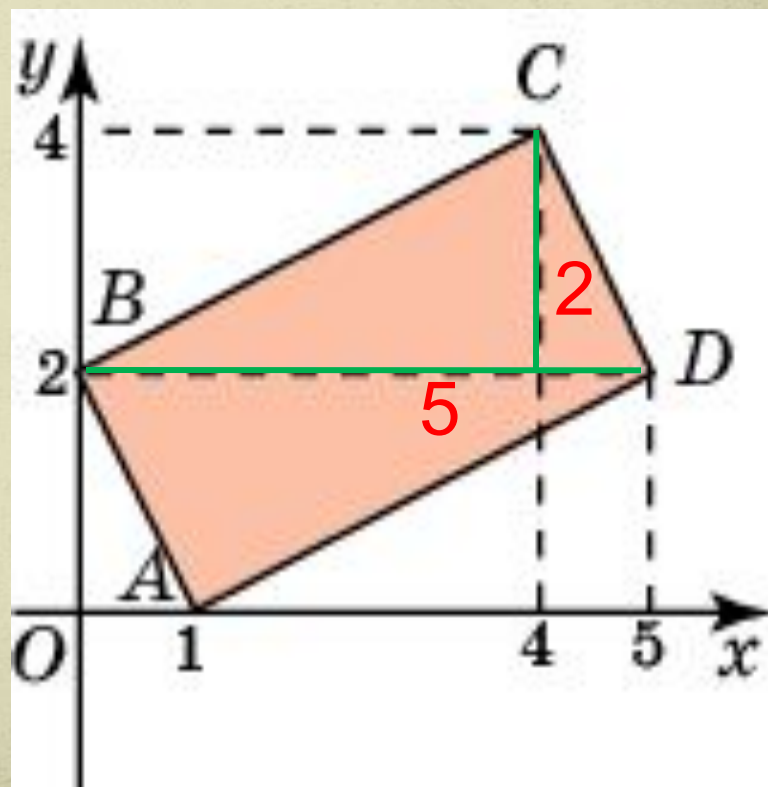
$(1; 1)$, $(4; 4)$, $(5; 1)$.



Ответ: 6

Задача 27

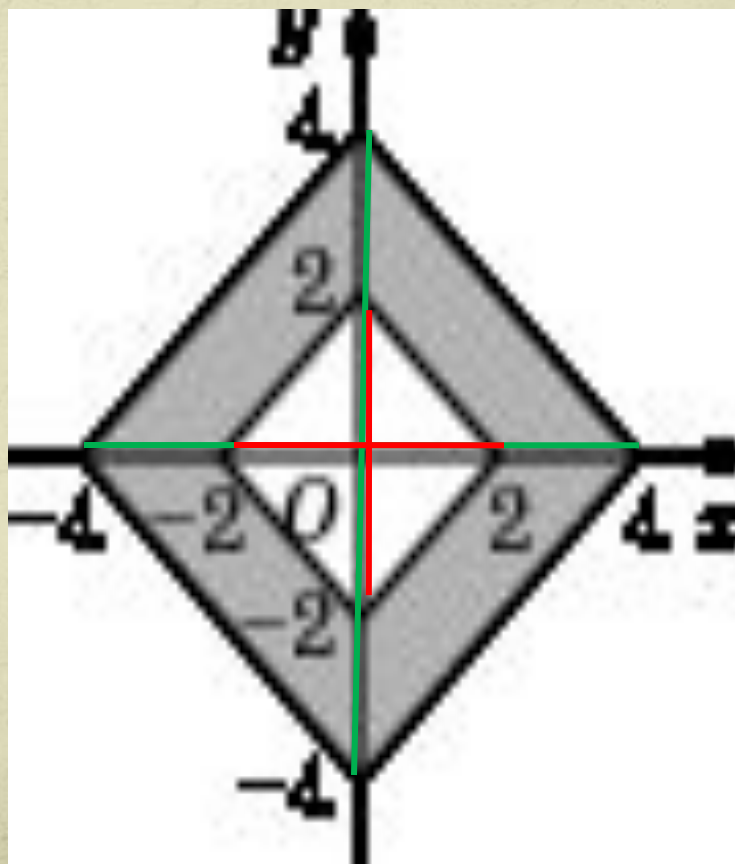
Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты $(1; 0)$, $(0; 2)$, $(4; 4)$, $(5; 2)$.



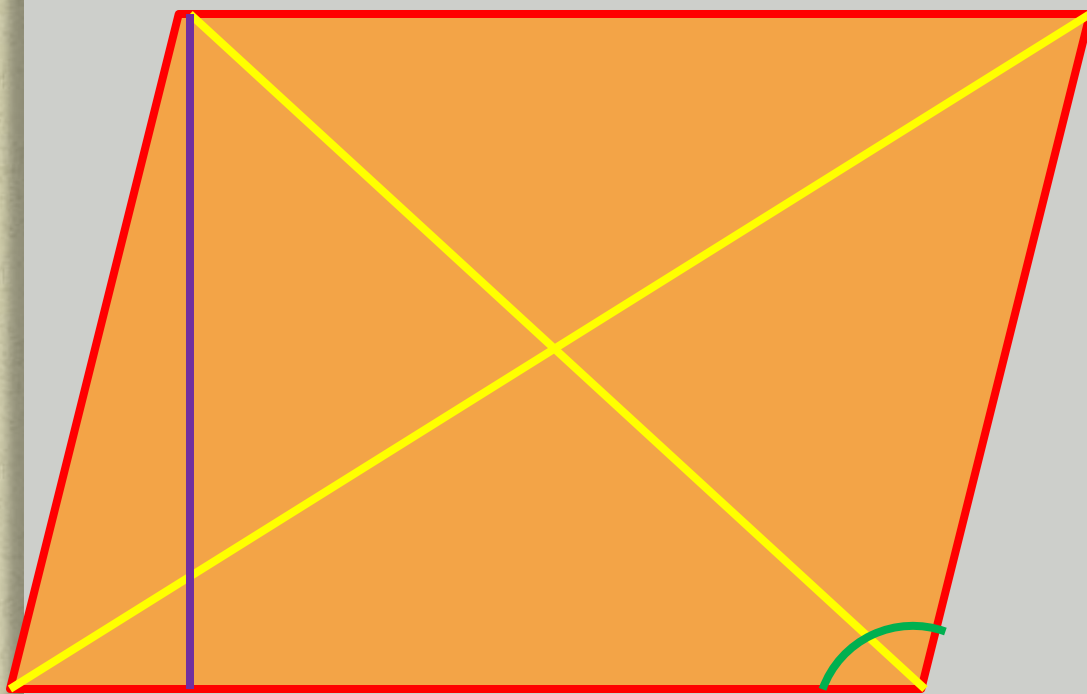
Ответ: 10

Задача 28

Найдите площадь закрашенной фигуры на координатной плоскости.



Ответ: 24

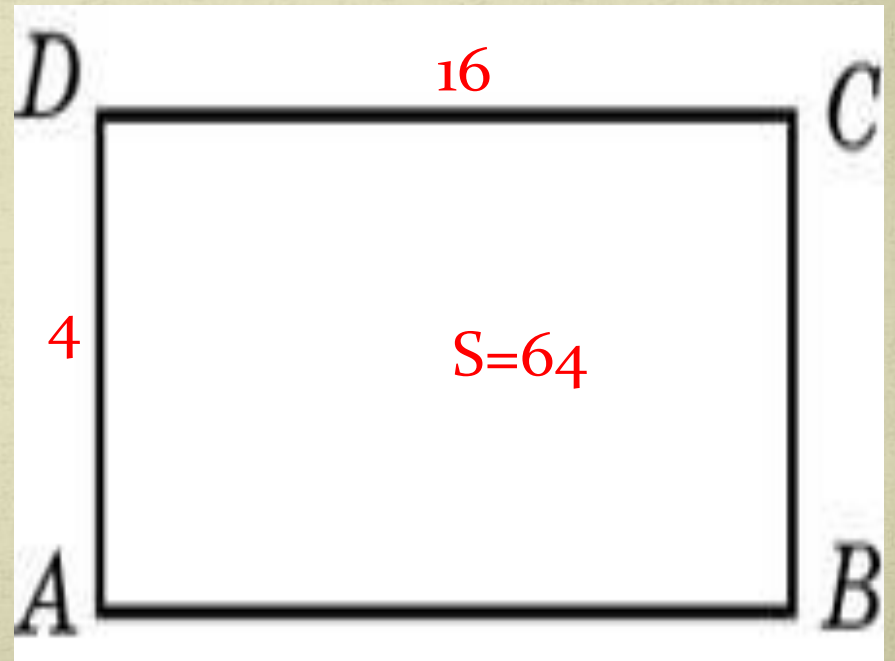


Вычисление элементов фигуры

- Сторон
- Диагоналей
- Высот
- Углов

Задача 29

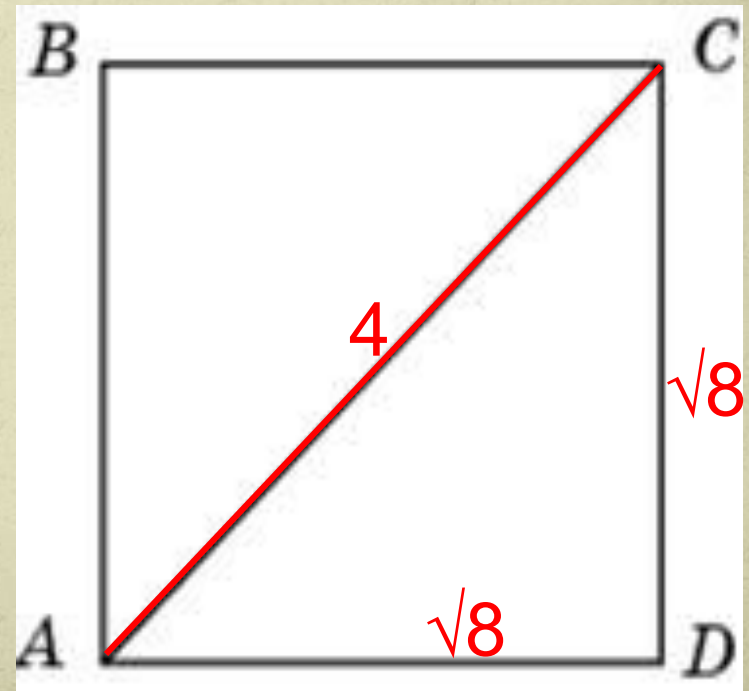
- Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 4 и 16.



Ответ: 8

Задача 30

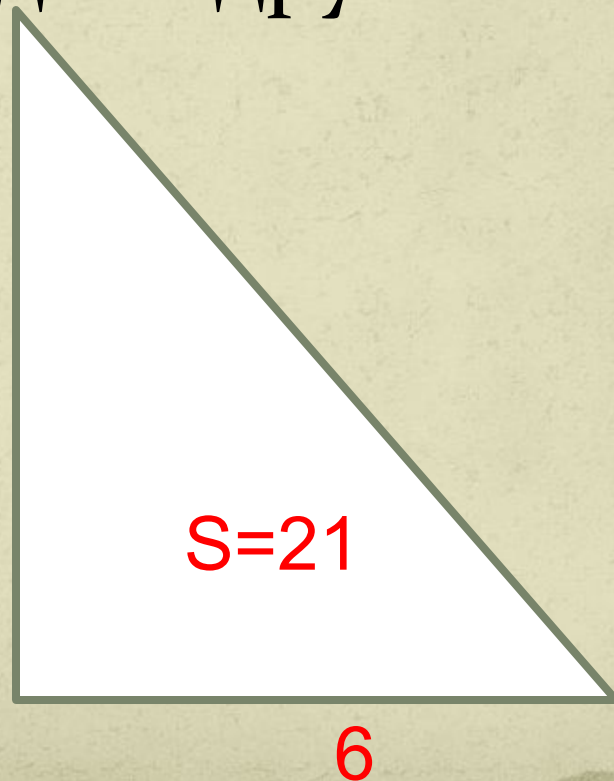
- Найдите диагональ квадрата, если его площадь равна 8.



Ответ: 4

Задача 31

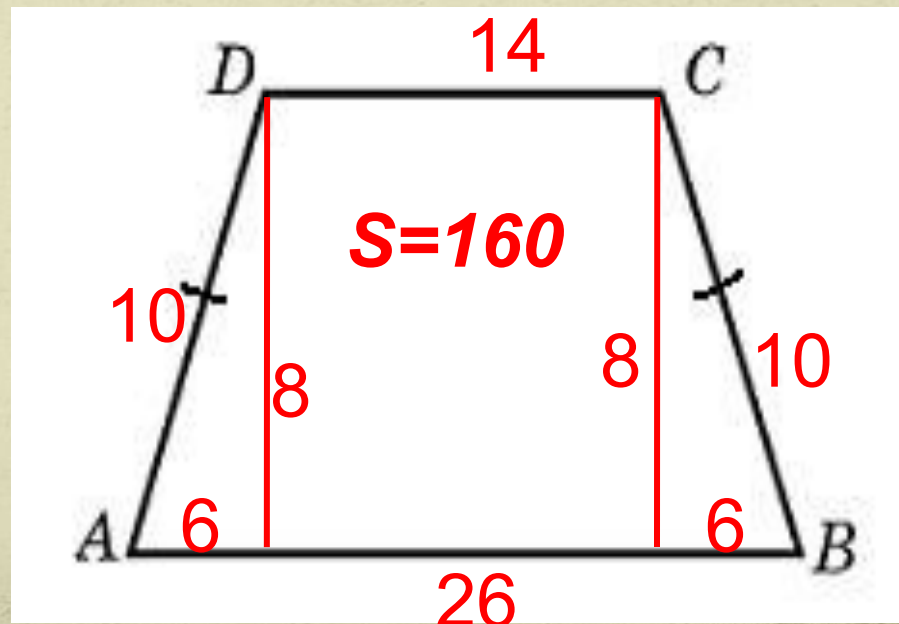
Площадь прямоугольного треугольника равна 21. Один из его катетов равен 6. Найдите другой катет.



Ответ:7.

Задача 32

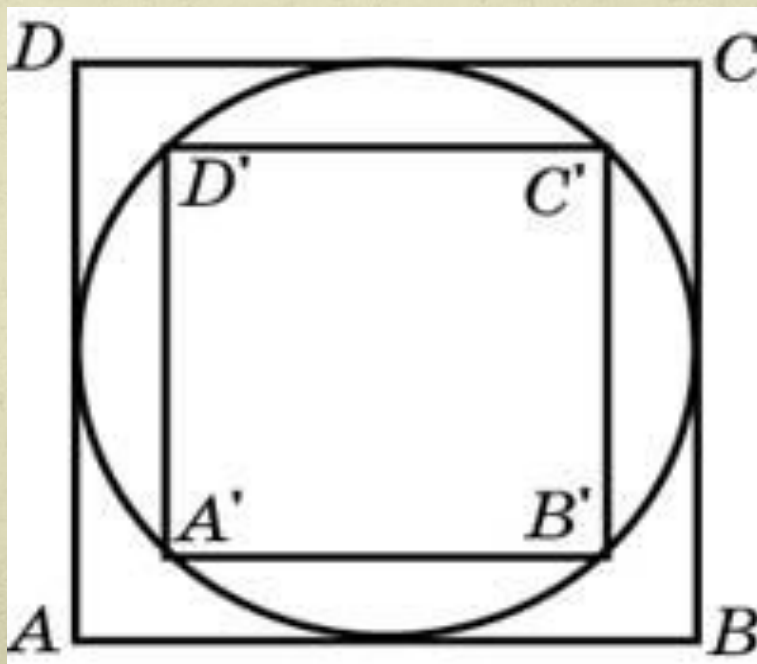
Основания равнобедренной трапеции равны 14 и 26, а ее площадь равна 160. Найдите периметр трапеции.



Ответ: 60

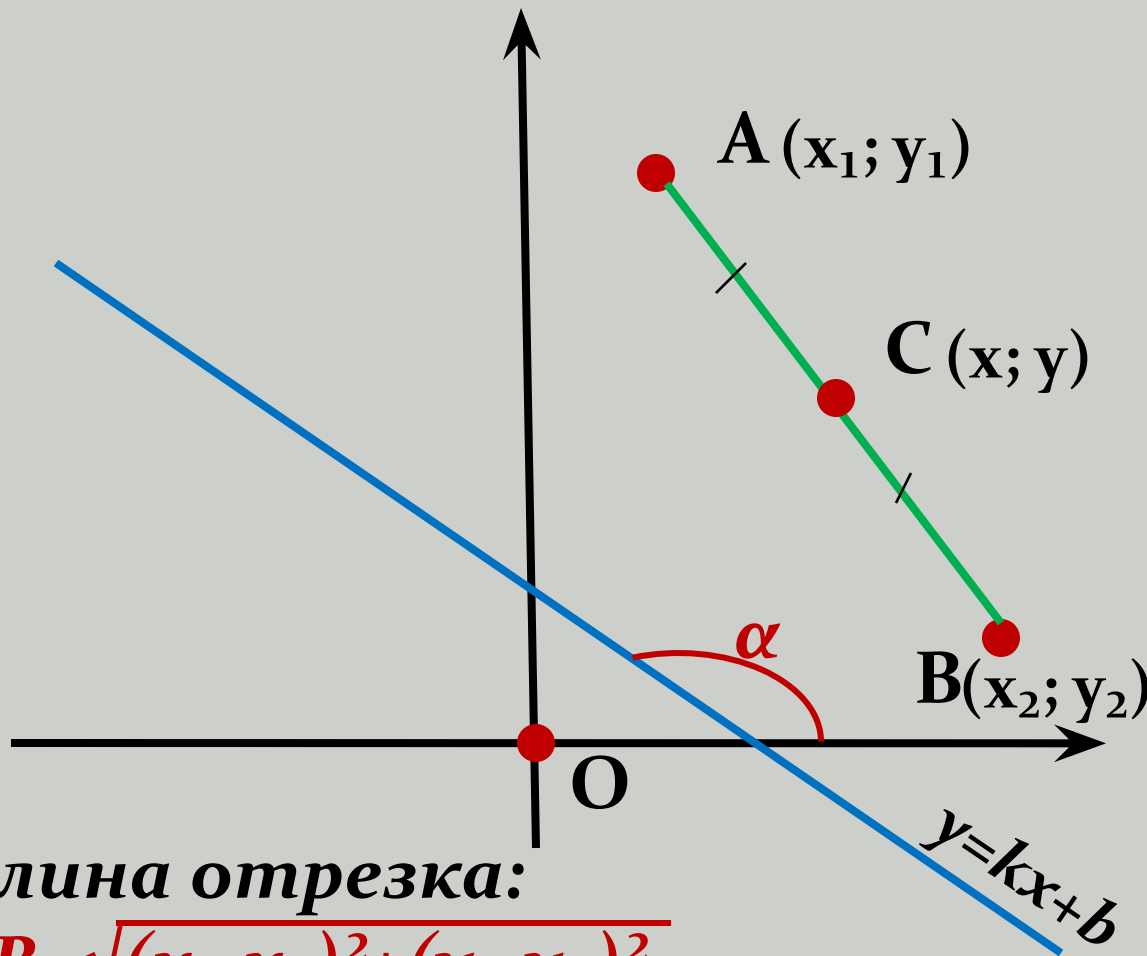
Задача 33

Во сколько раз площадь квадрата, описанного около окружности, больше площади квадрата, вписанного в эту окружность?



Ответ: 2

Метод координат



Длина отрезка:

$$AB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Координаты середины отрезка:

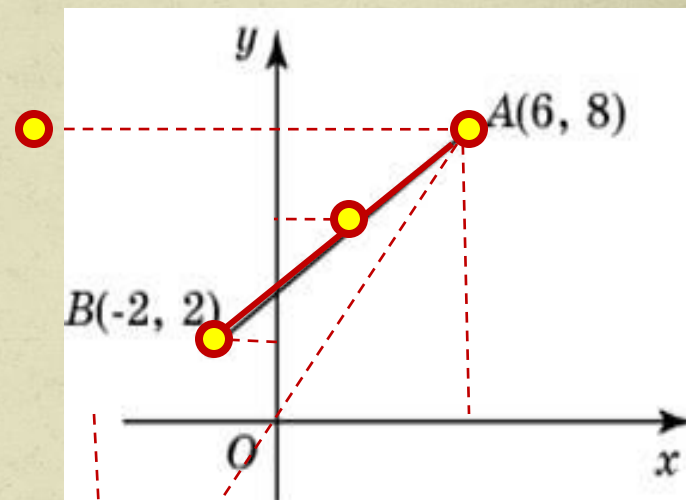
$$x = (x_1 + x_2) : 2 \quad y = (y_1 + y_2) : 2$$

Угловым коэффициентом $k = \operatorname{tg} \alpha$ прямой $y = kx + b$.

Задача 29

1. Найдите длину отрезка, соединяющего точки:
 $B(-2; 2)$ и $A(6, 8)$;

Ответ: 10



2. Найдите расстояние от точки A с координатами
(6, 8) до оси абсцисс;

Ответ: 8

3. Найдите расстояние от точки B до оси ординат;

Ответ: 2

4. Найдите ординату середины отрезка AB.

Ответ: 5

5. Найти ординату точки, симметричной точке A
относительно оси OY;

Ответ: 8

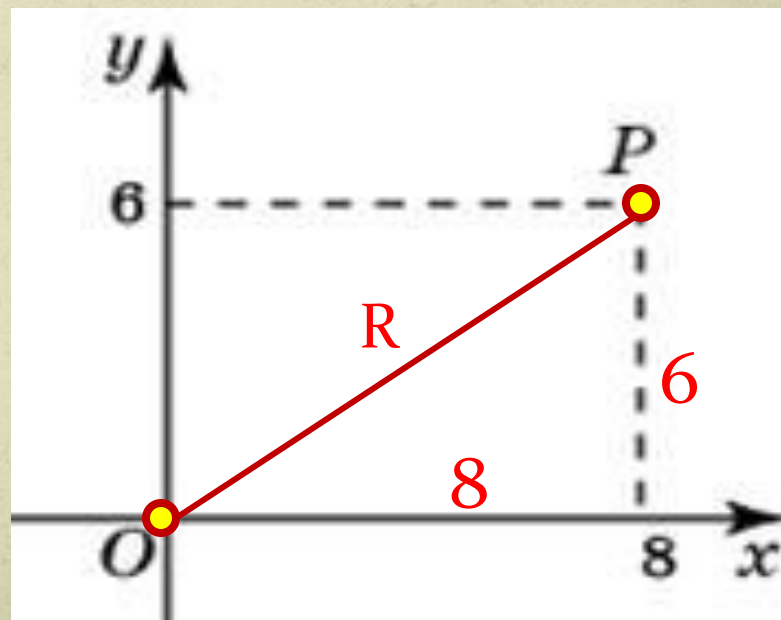
6. Найти абсциссу точки, симметричной точке A
относительно начала координат.

Ответ: -6

Задача 34

- Окружность с центром в начале координат проходит через точку $P(8, 6)$. Найдите ее радиус.

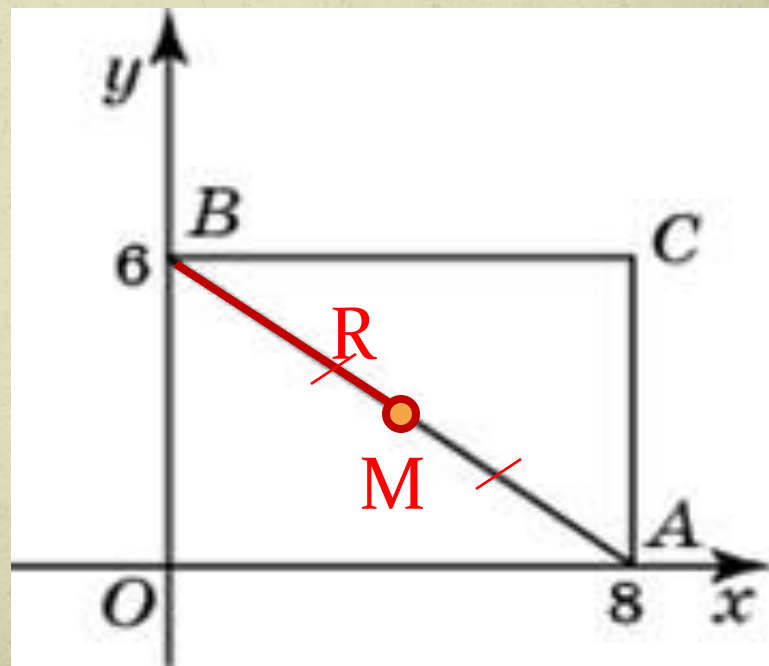
Ответ: 10.



Задача 35

- Найдите радиус окружности, описанной около треугольника, вершины которого имеют координаты $(8, 0)$, $(0, 6)$, $(8, 6)$.

Ответ: 5.



Задача 36

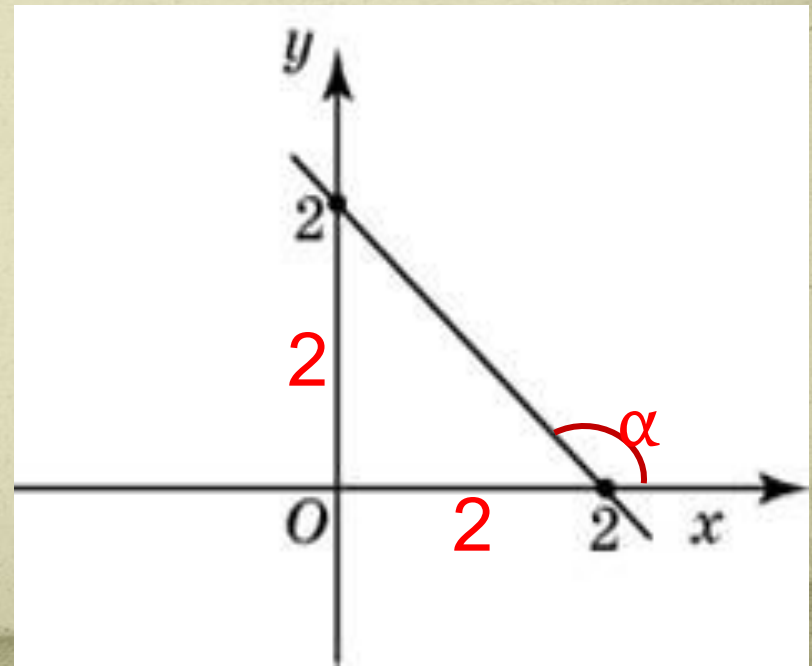
Найдите :

- 1) угловой коэффициент прямой, проходящей через точки с координатами $(2, 0)$ и $(0, 2)$;

Ответ: -1.

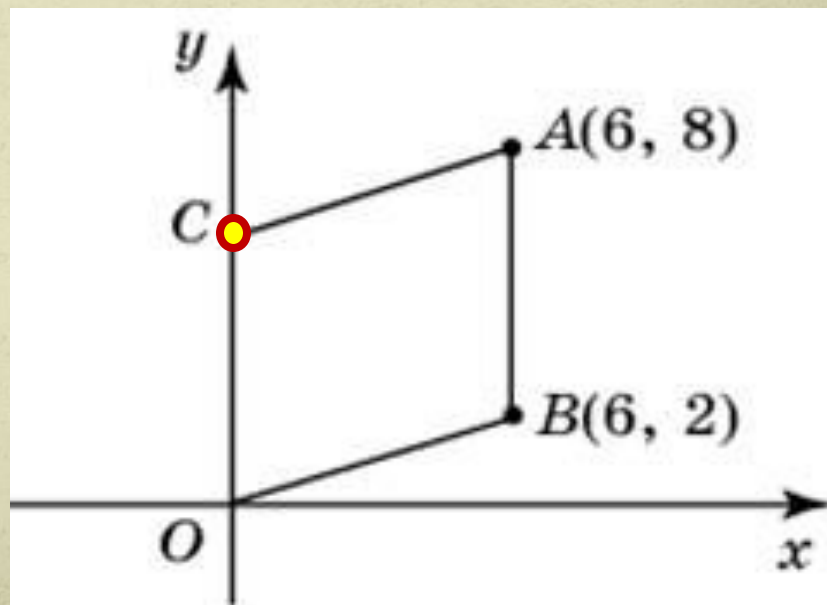
- 2) угол между прямой и осью Ox .

Ответ: 135° .



Задача 37

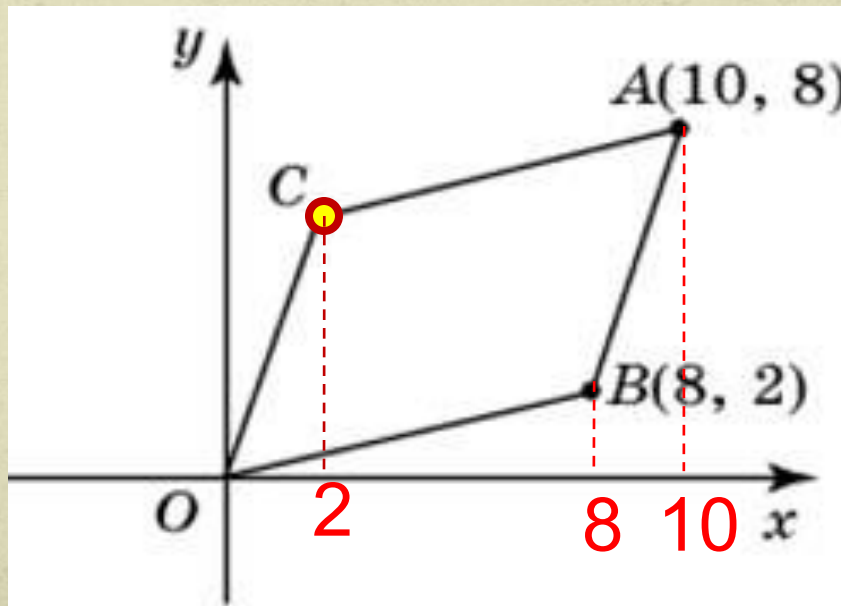
- Точки $O(0, 0)$, $A(6, 8)$, $B(6, 2)$ и C являются вершинами параллелограмма. Найдите ординату точки C .



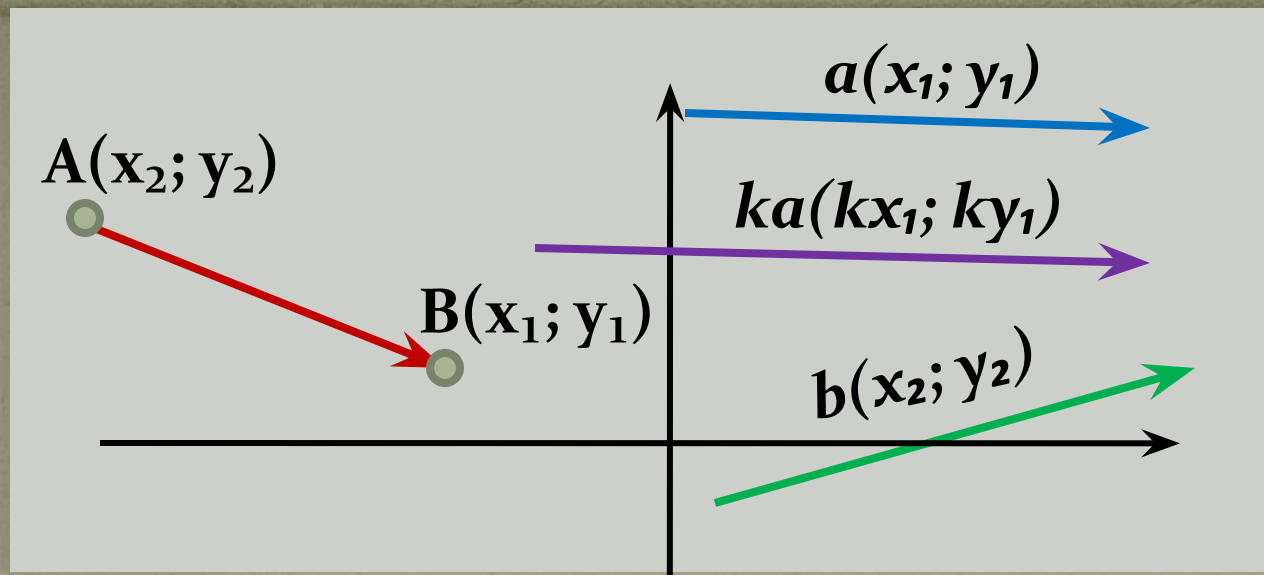
Ответ:6.

Задача 38

- Точки $O(0, 0)$, $A(10, 8)$, $B(8, 2)$ и C являются вершинами параллелограмма. Найдите абсциссу точки C .



Ответ: 2.



Векторы

Координаты вектора $\overrightarrow{AB}(x = x_1 - x_2; y = y_1 - y_2)$

Длина вектора $\overrightarrow{AB} = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

Координаты суммы векторов $\overrightarrow{a + b}(x_1 + x_2; y_1 + y_2)$

Координаты разности векторов $\overrightarrow{a - b}(x_1 - x_2; y_1 - y_2)$

Координаты вектора умноженного на число:

$$\overrightarrow{ka}(kx_1; ky_1)$$

Задача 39

Найдите :

1) ординату вектора a ;

Ответ:6

2) квадрат длины вектора a ;

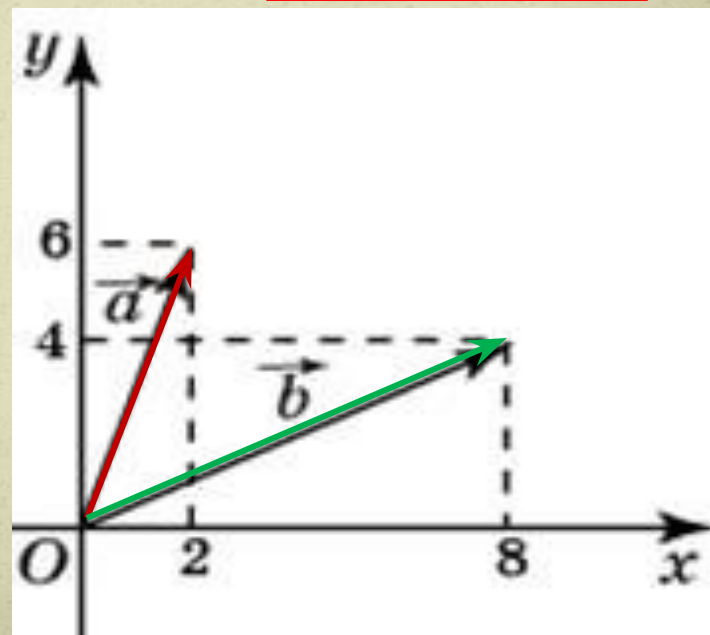
Ответ:40

3) квадрат длины вектора $a-b$;

Ответ:40

4) длину вектора

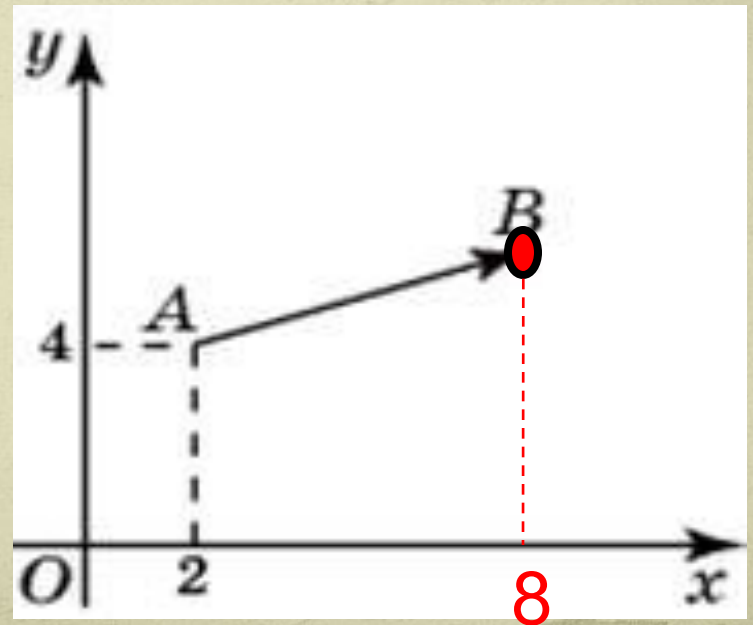
$a+b$. **Ответ: $10\sqrt{2}$**



Задача 40

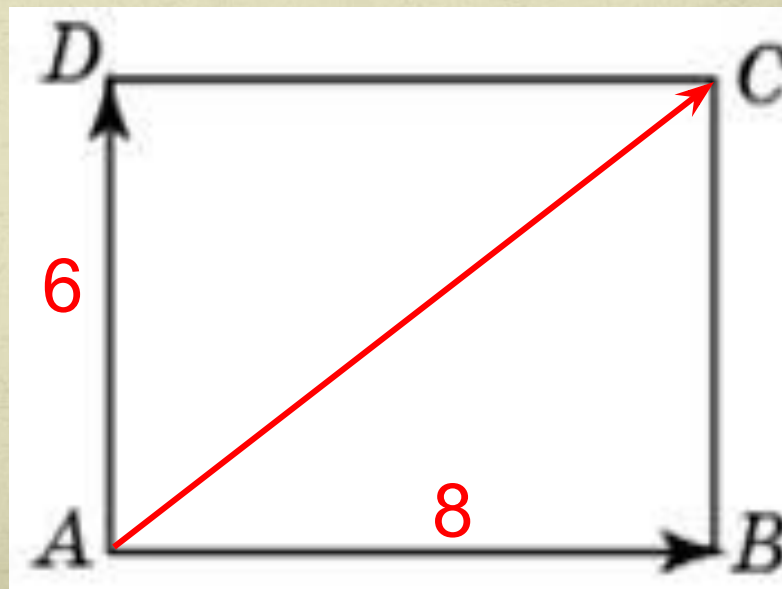
- Вектор с началом в точке $A(2, 4)$ имеет координаты $(6, 2)$. Найдите абсциссу точки B .

Ответ: 8



Задача 41

- Две стороны прямоугольника $ABCD$ равны 8 и 6. Найдите длину суммы векторов \vec{AB} и \vec{AD} .



Ответ: 10

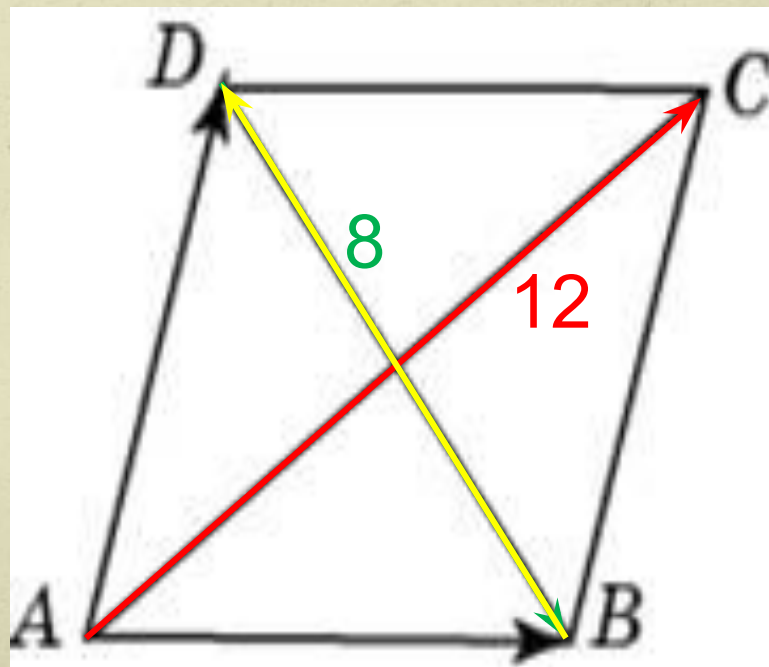
Задача 42

- Диагонали ромба $ABCD$ равны 8 и 12. Найдите длину разности векторов:

1) $\vec{AB} - \vec{AD}$; **Ответ: 8**

2) $\vec{AD} - \vec{AB}$; **Ответ: 8**

3) $\vec{AD} + \vec{AB}$. **Ответ: 12**



● Удачи и
успехов!

