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.***

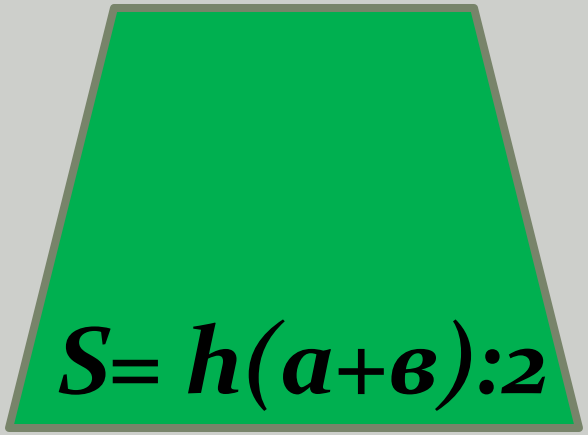
Надо уметь:

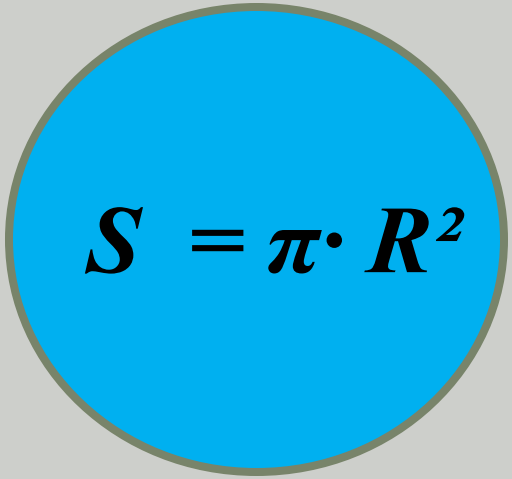
- ***решать простые планиметрические задачи;***
- ***производить вычисления по известным формулам.***

Площадь можно вычислить:

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

Количество баллов за правильное решение: 1.

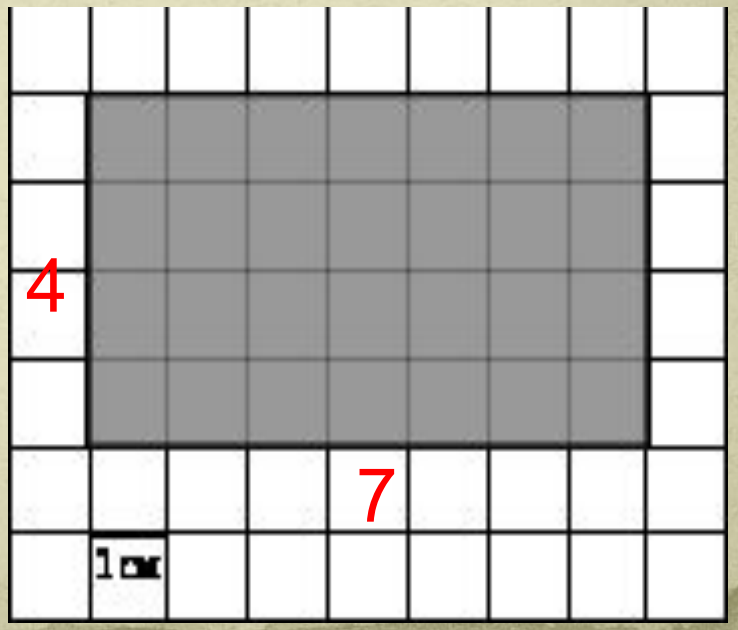




Вычисление площади фигуры по формуле

Задача 1

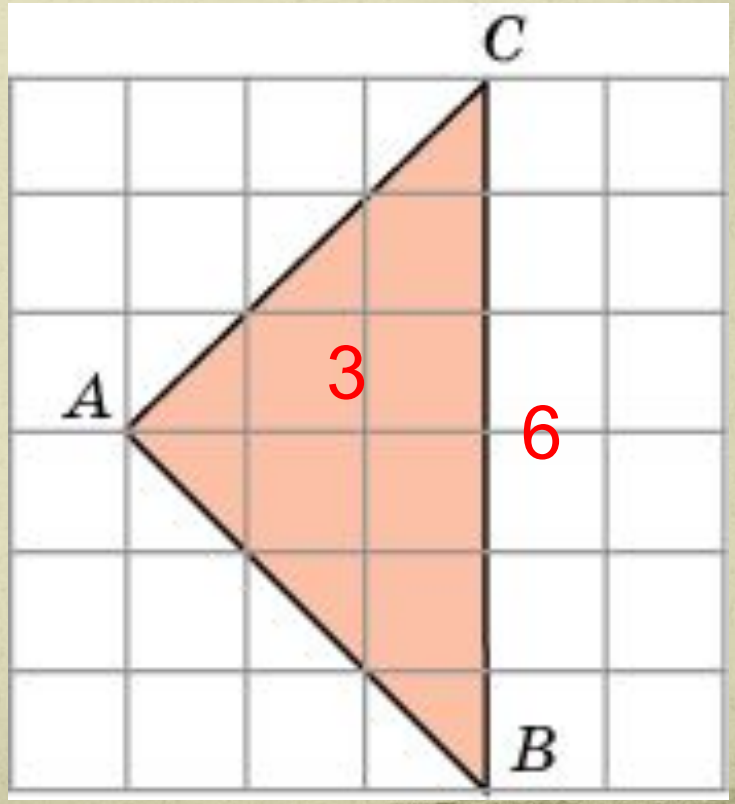
Найдите площадь заштрихованной фигуры, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 28

Задача 2

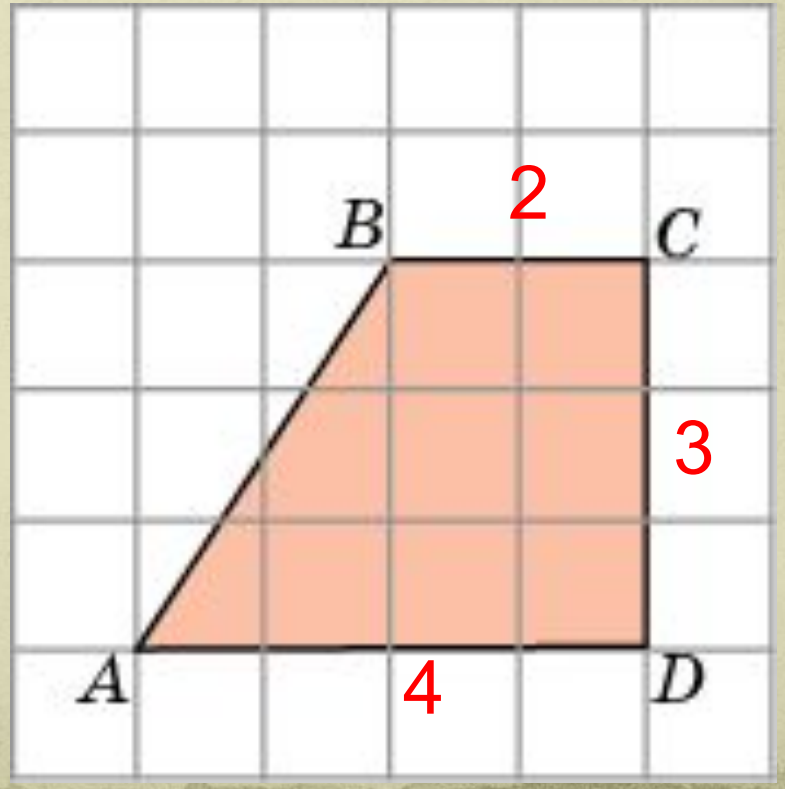
Найдите площадь ΔABC, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 9

Задача 3

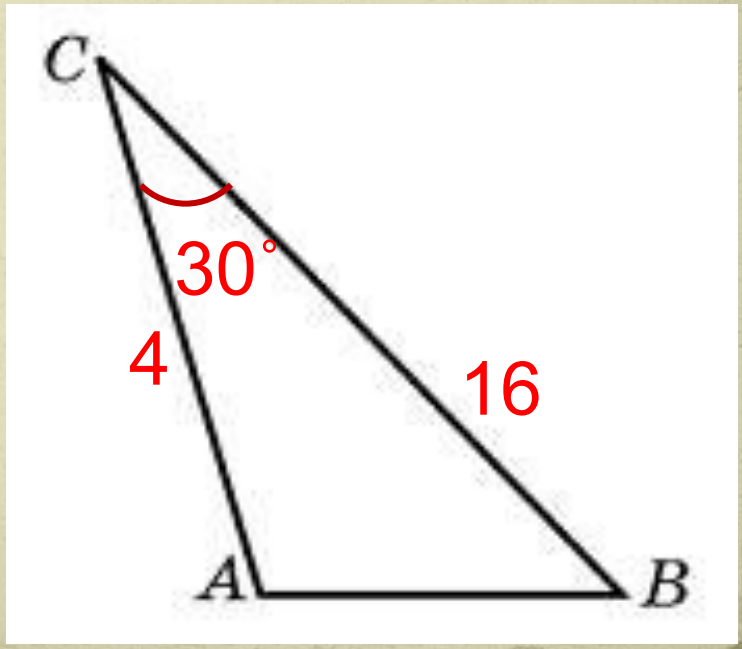
Найдите площадь трапеции *ABCD*, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 9

Задача 4

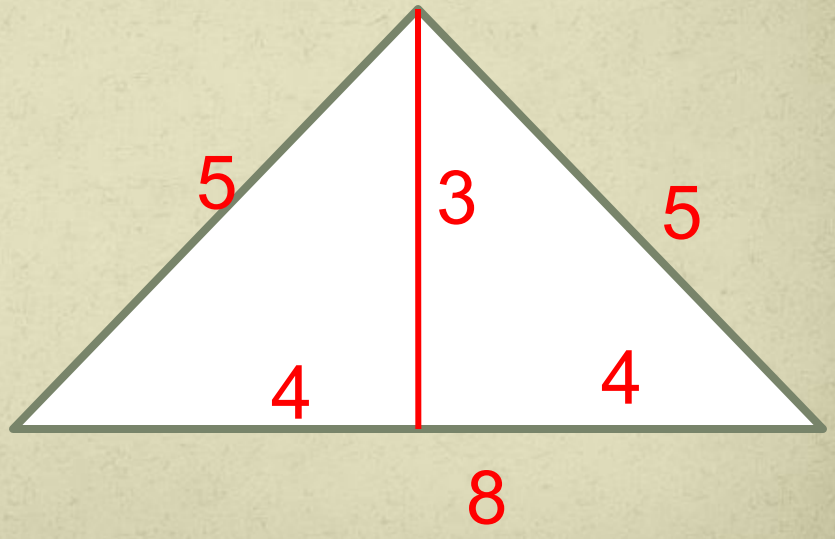
Найдите площадь треугольника, две стороны которого равны 4 и 16, а угол между ними равен 30.



Ответ: 16

Задача 5

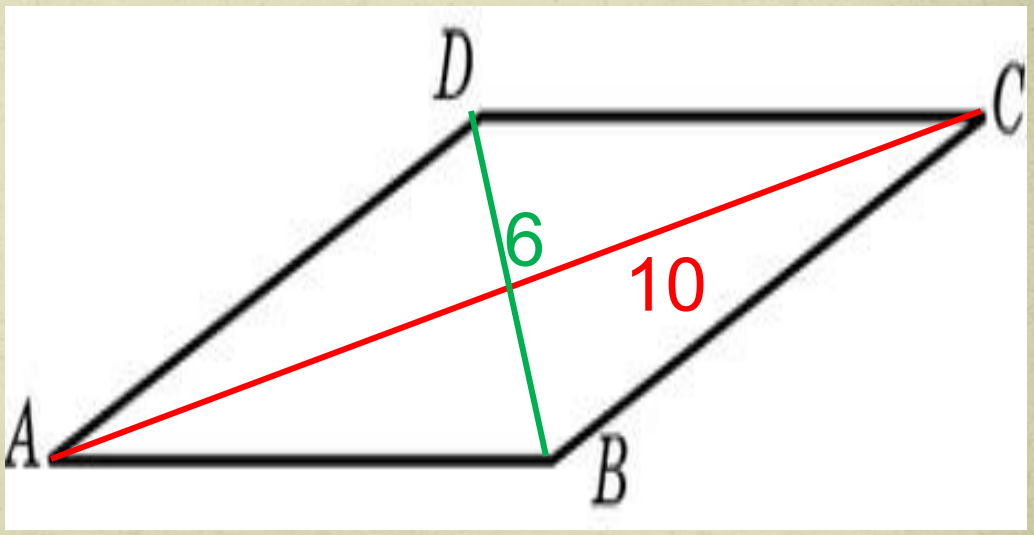
Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 5, а основание равно 8. Найдите площадь этого треугольника.



Ответ: 12

Задача 6

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

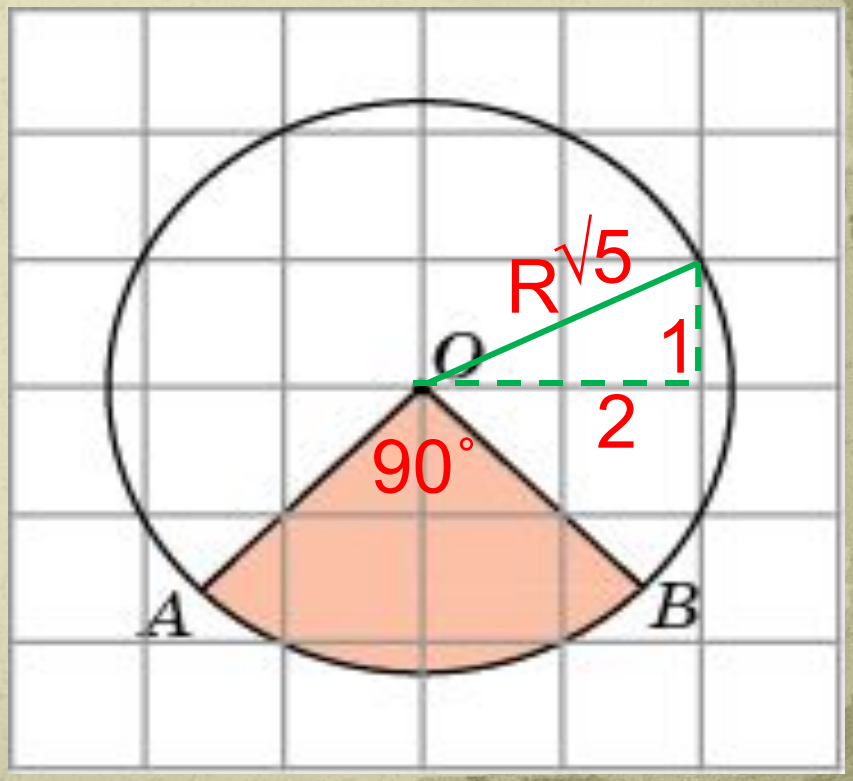


Ответ: 30

Задача 7

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

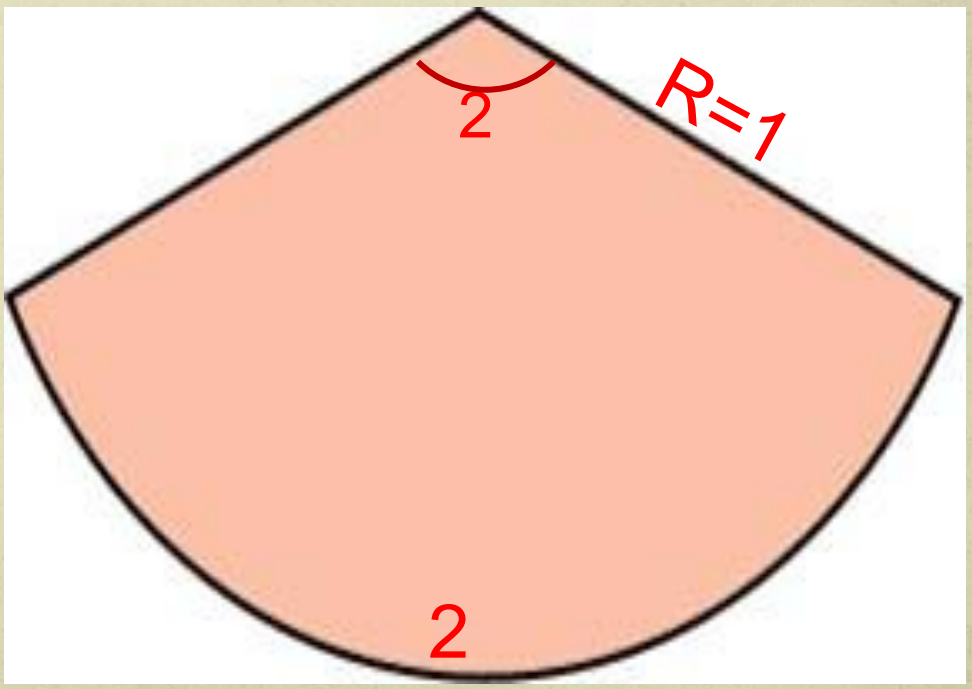
В ответе укажите S/π .



Ответ: 1,25

Задача 8

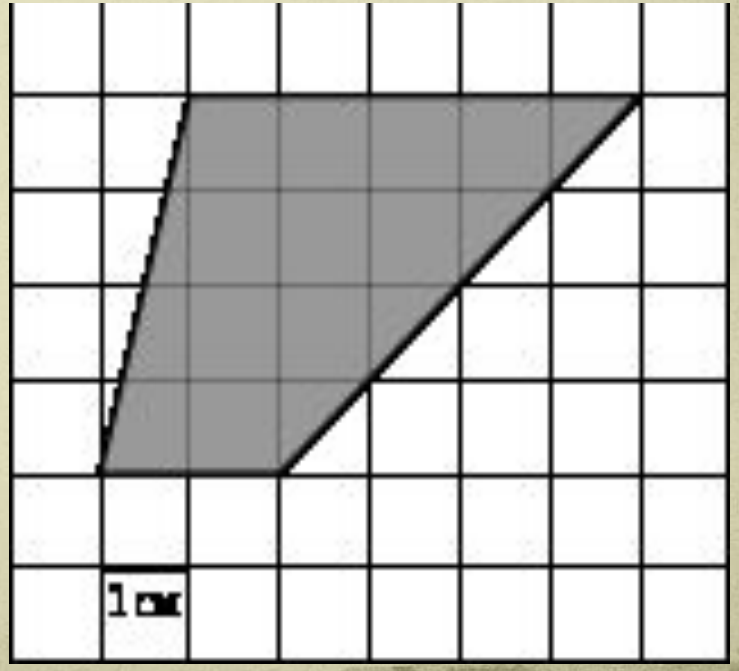
- Найдите площадь сектора круга радиуса 1, длина дуги которого равна 2.



Ответ: 1

Задача 9 (Решите сами)

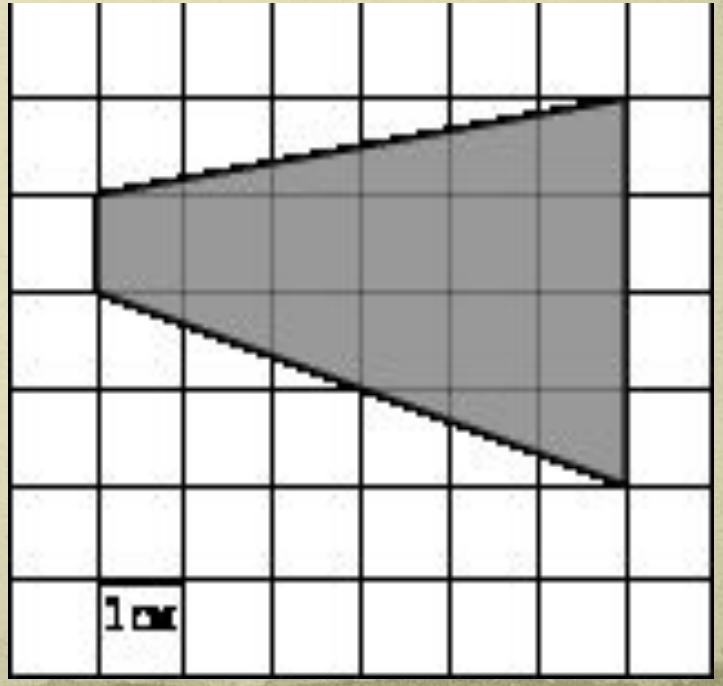
Найдите площадь заштрихованной фигуры, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 14

Задача 10 (Решите сами)

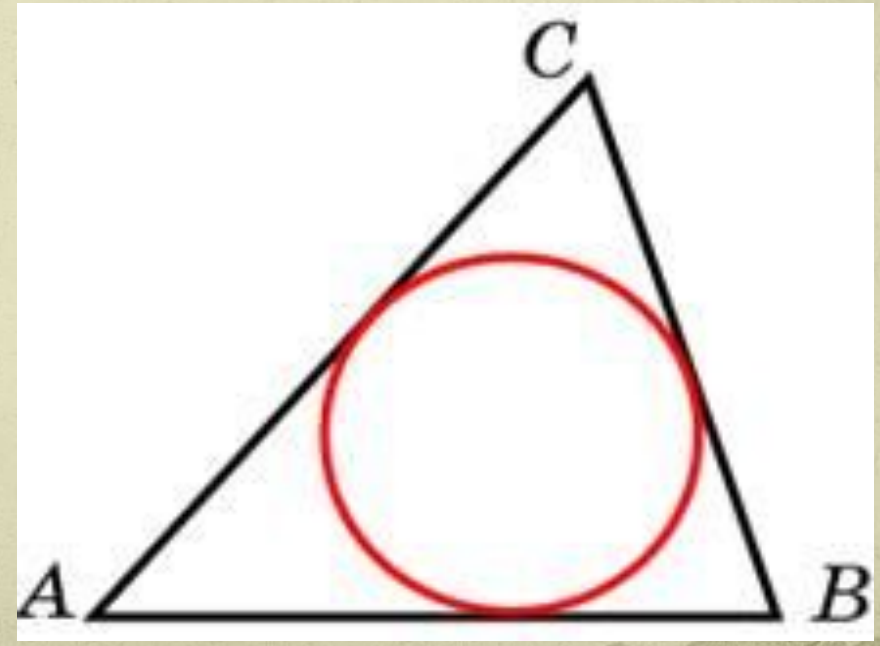
Найдите площадь заштрихованной фигуры, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 15

Задача 11 (решите сами)

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



Ответ: 10

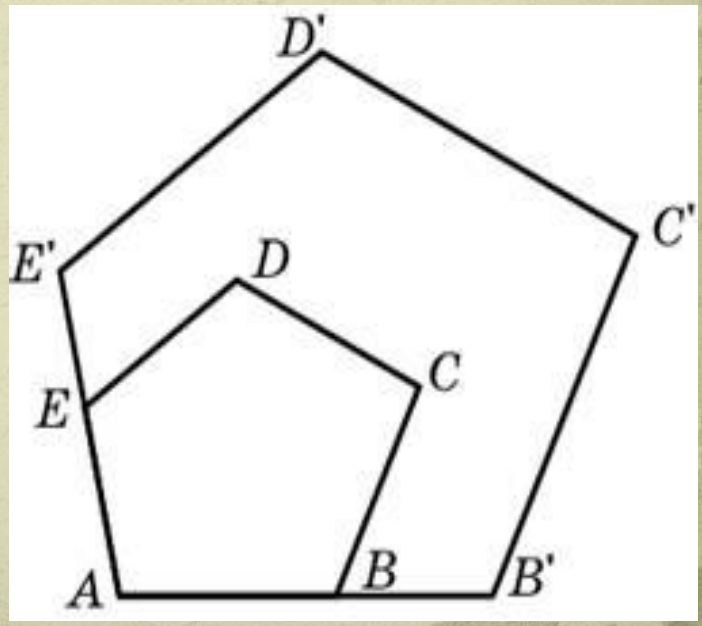
Задача 12 (решите сами)

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

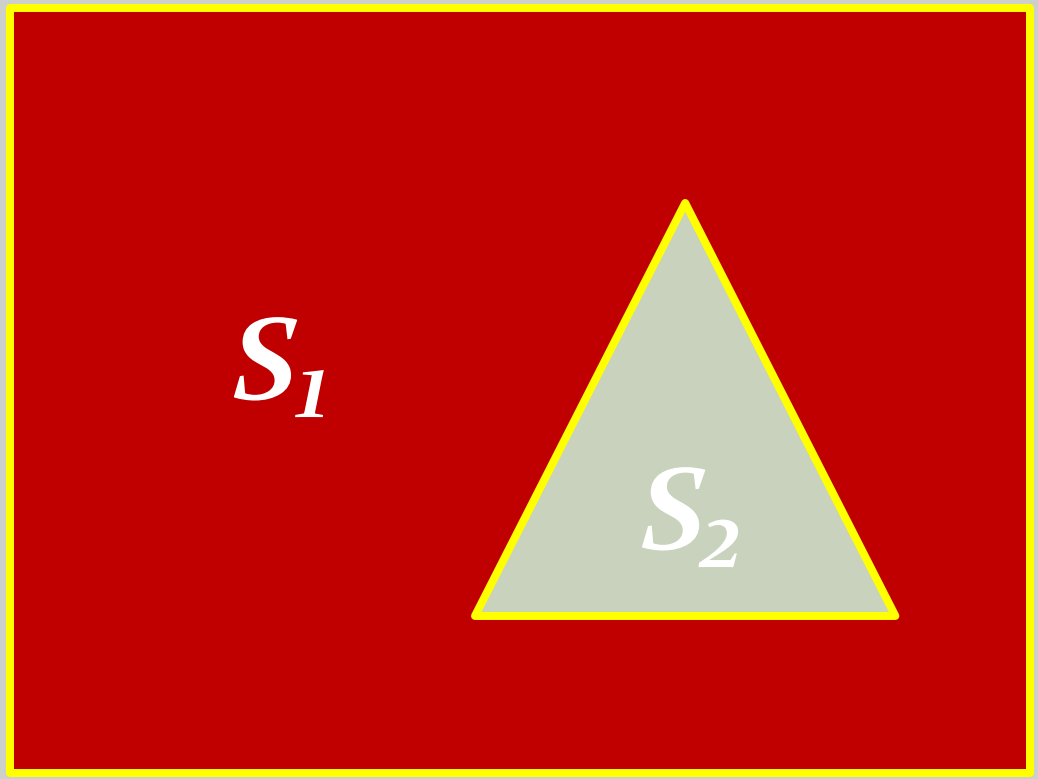
Ответ: 100

Задача 13(решите сами)

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



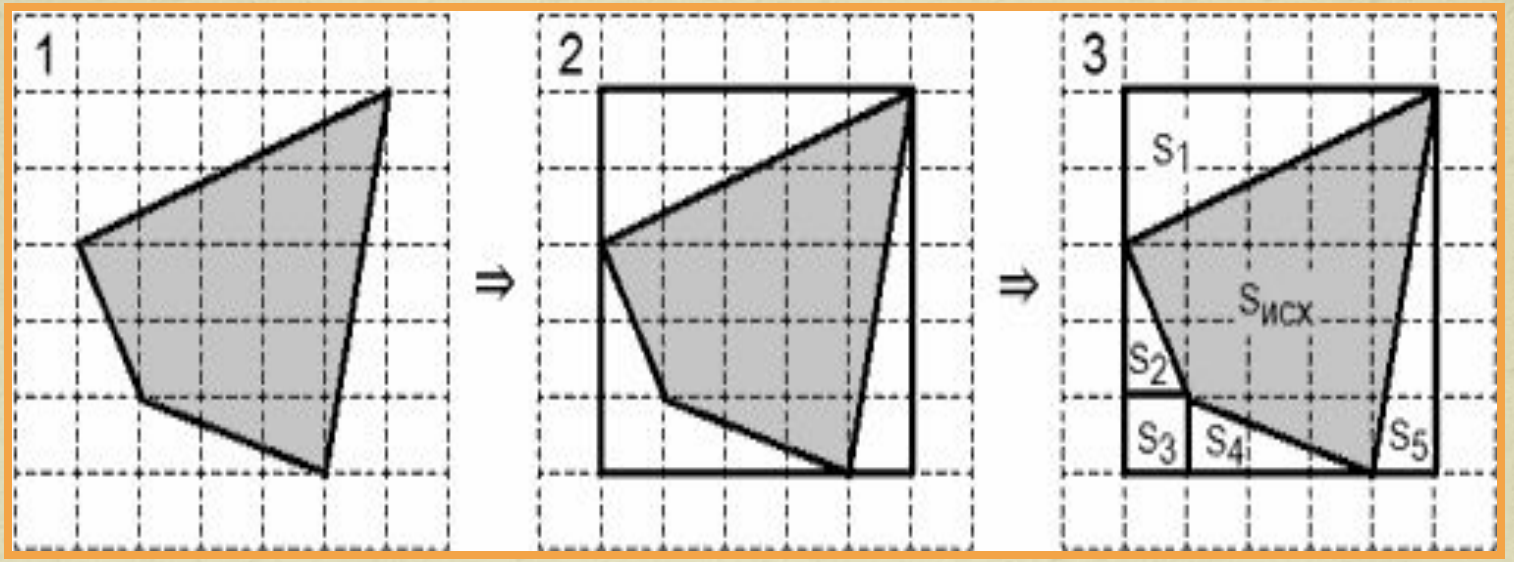
Ответ: 50



Вычисление площади фигуры через разность площадей

$$S_{фигуры} = S_1 - S_2$$

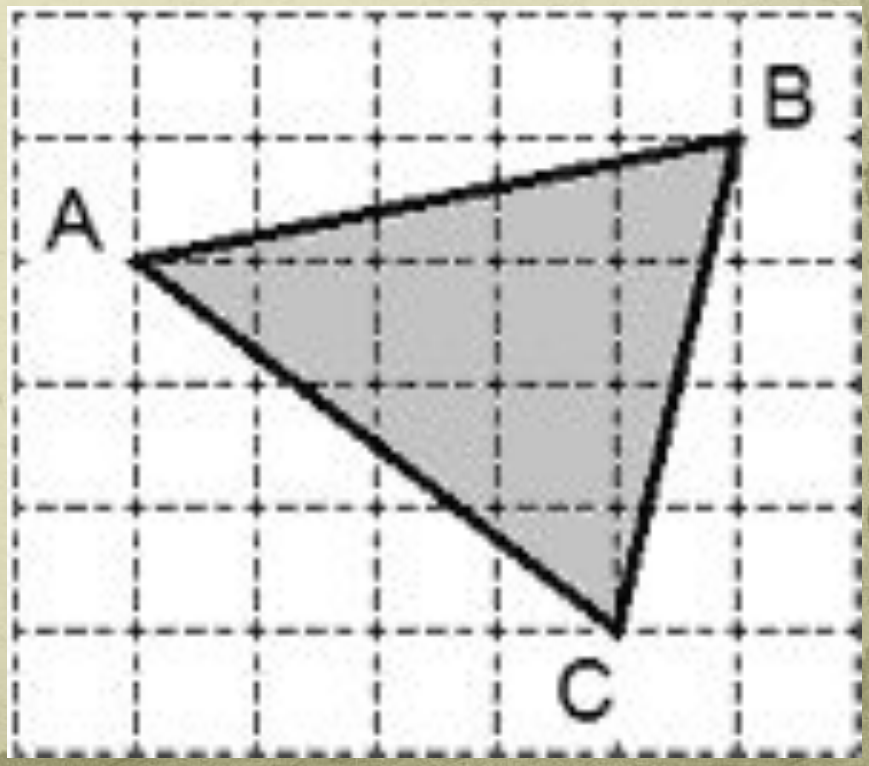
Полезно знать



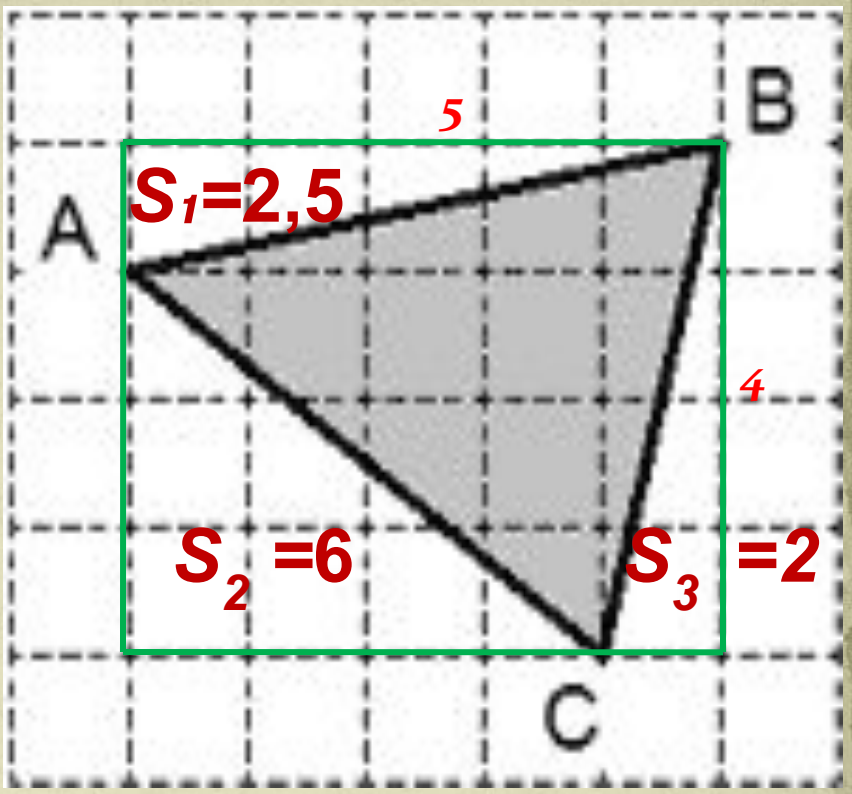
$$S_{исх} = S_{прямоуг} - (S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5)$$

Задача 14

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



Задача 14



Решение.

Найдем площадь элементов разбиения:

$S_1 = ½ \cdot 1 \cdot 5 = 2,5;$

$S_2 = ½ \cdot 3 \cdot 4 = 6;$

$S_3 = ½ \cdot 1 \cdot 4 = 2.$

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

Найдем площадь исходного треугольника:

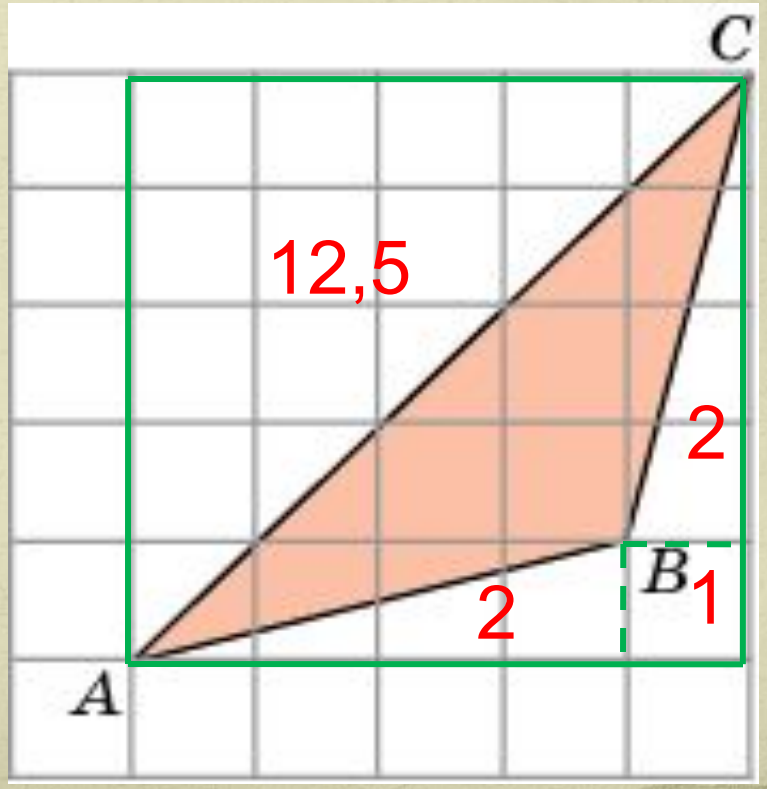
$S_{исх} = S_{прямоугольника} - (S_1 + S_2 + S_3).$

$S_{исх} = 20 - (2,5 + 6 + 2) = 9,5.$

Ответ: 9,5

Задача 15

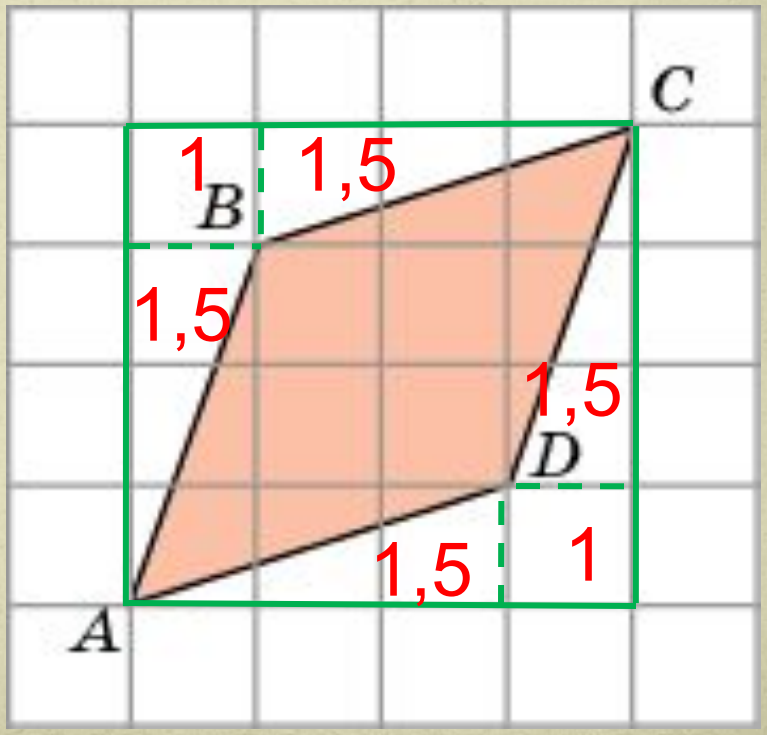
Найдите площадь ΔABC, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 7,5

Задача 16

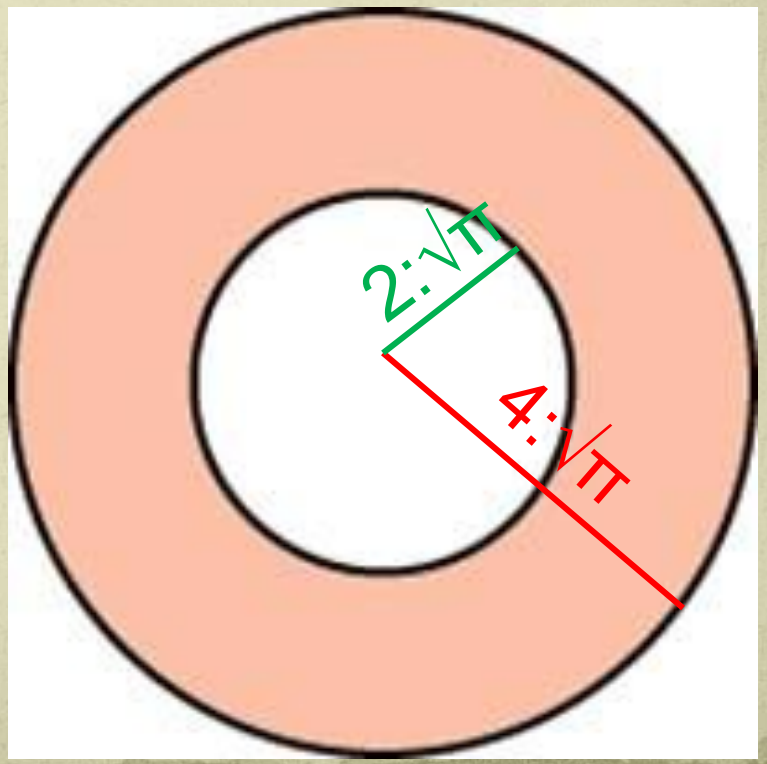
Найдите площадь ромба $ABCD$, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 8

Задача 17

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

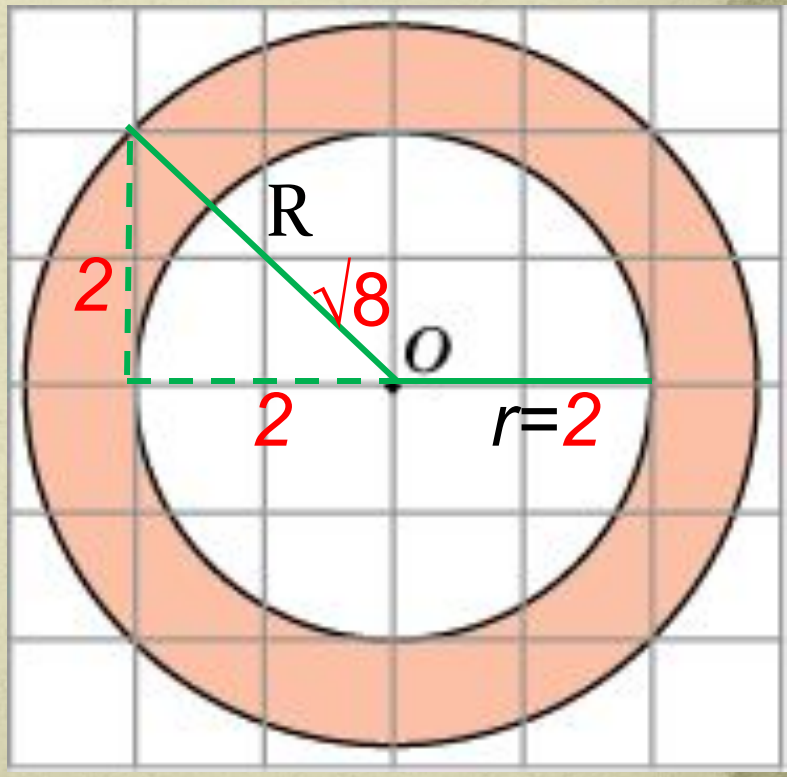


Ответ: 12

Задача 18

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

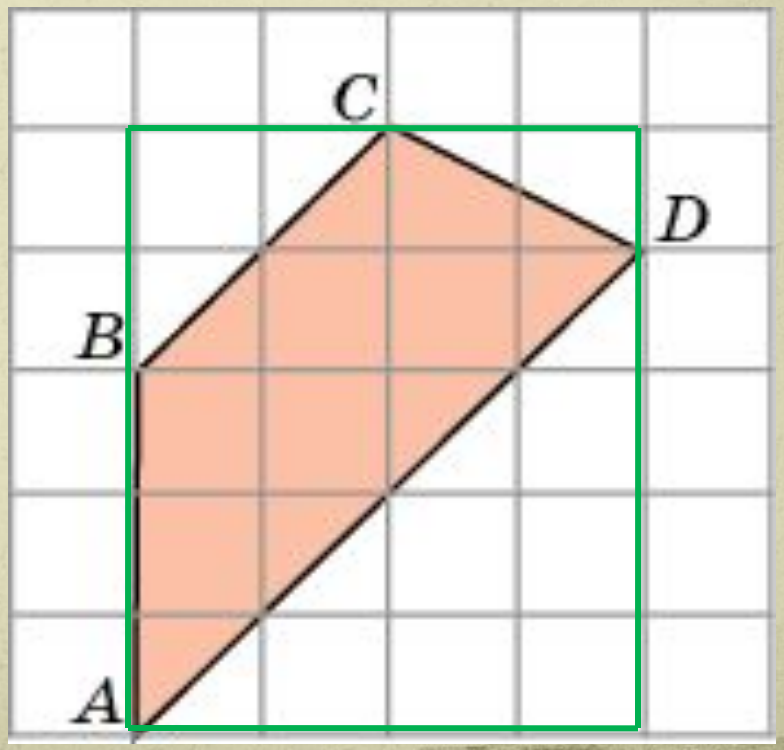
В ответе укажите S/π.



Ответ: 4

Задача 19 (Решите сами)

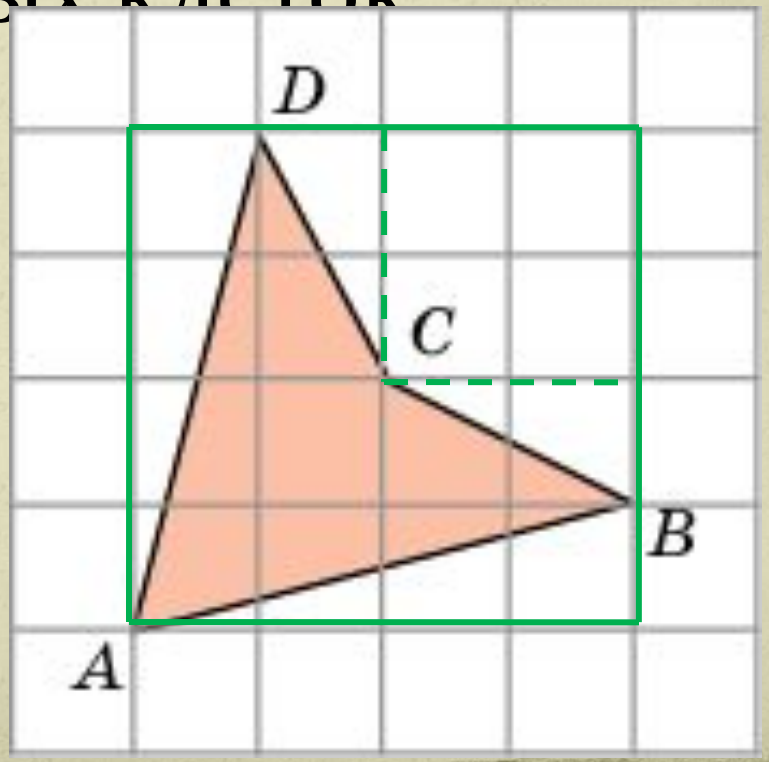
Найдите площадь трапеции *ABCD*, считая стороны квадратных клеток равными 1.



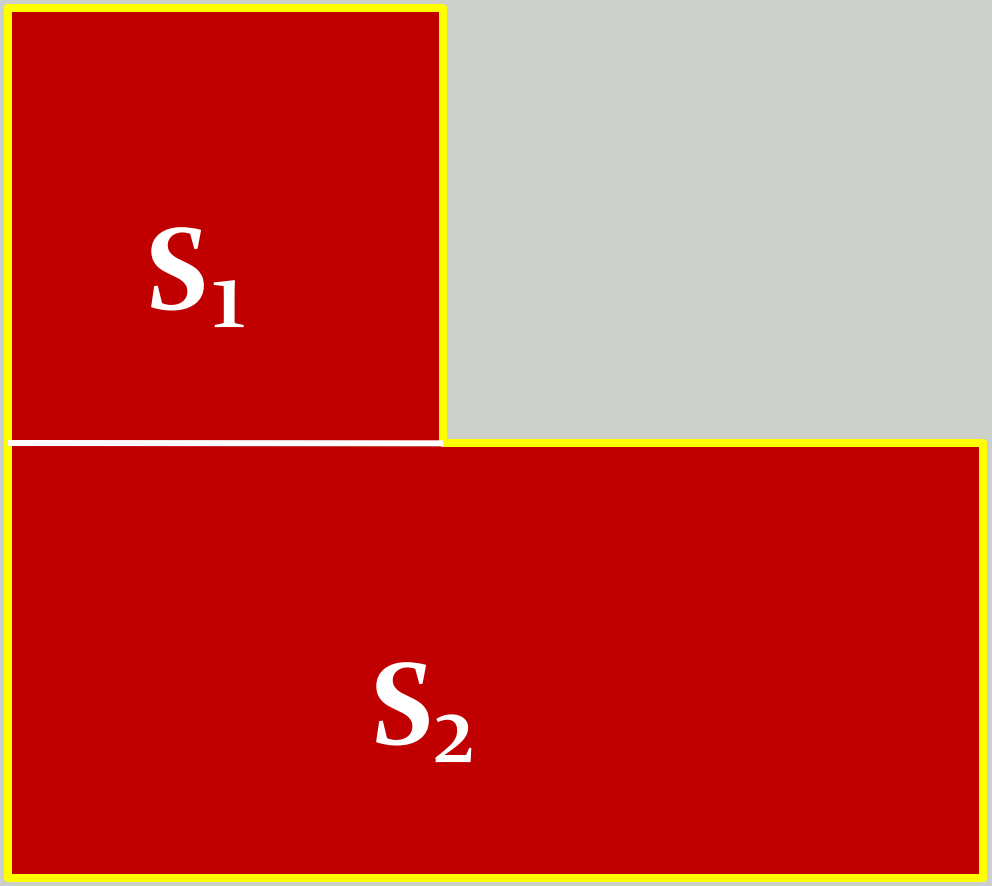
Ответ:9.

Задача 20 (Решите сами)

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



Ответ:6

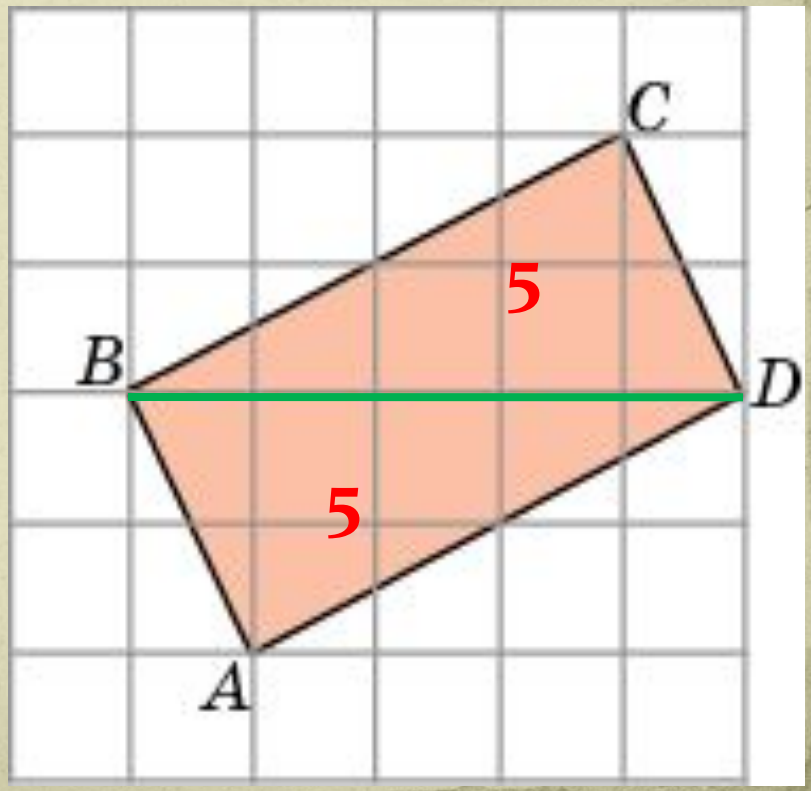


$$S\text{фигуры} = S_1 + S_2$$

Нахождение площади фигуры через сумму площадей

Задача 21

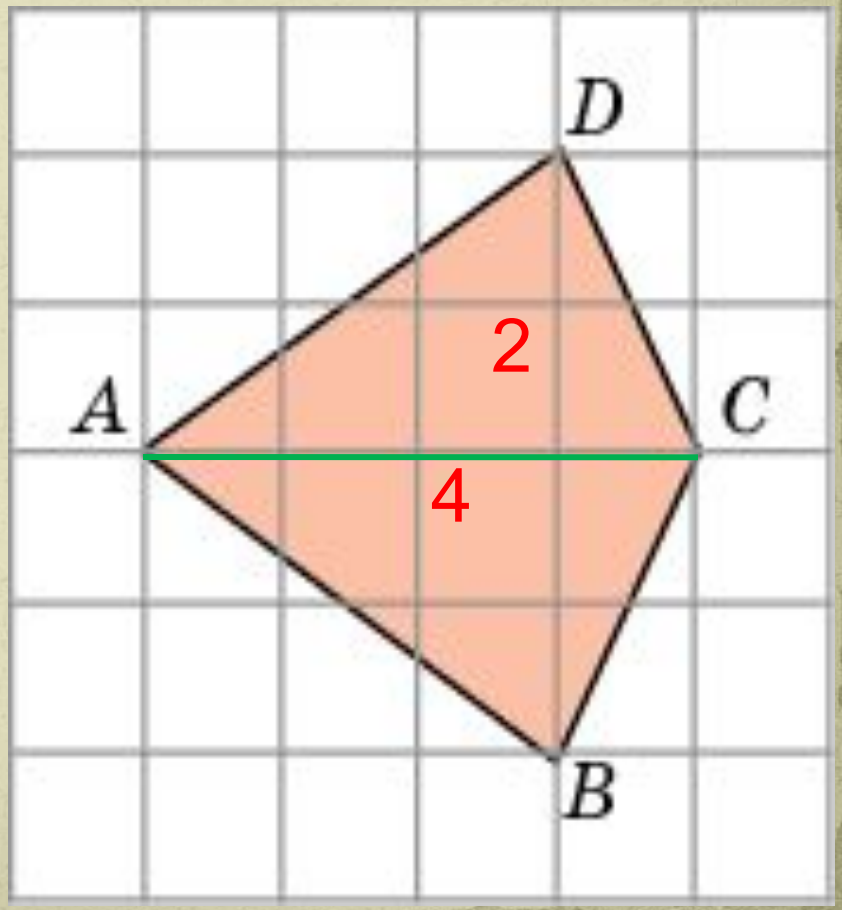
Найдите площадь прямоугольника *ABCD*, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ: 10

Задача 22

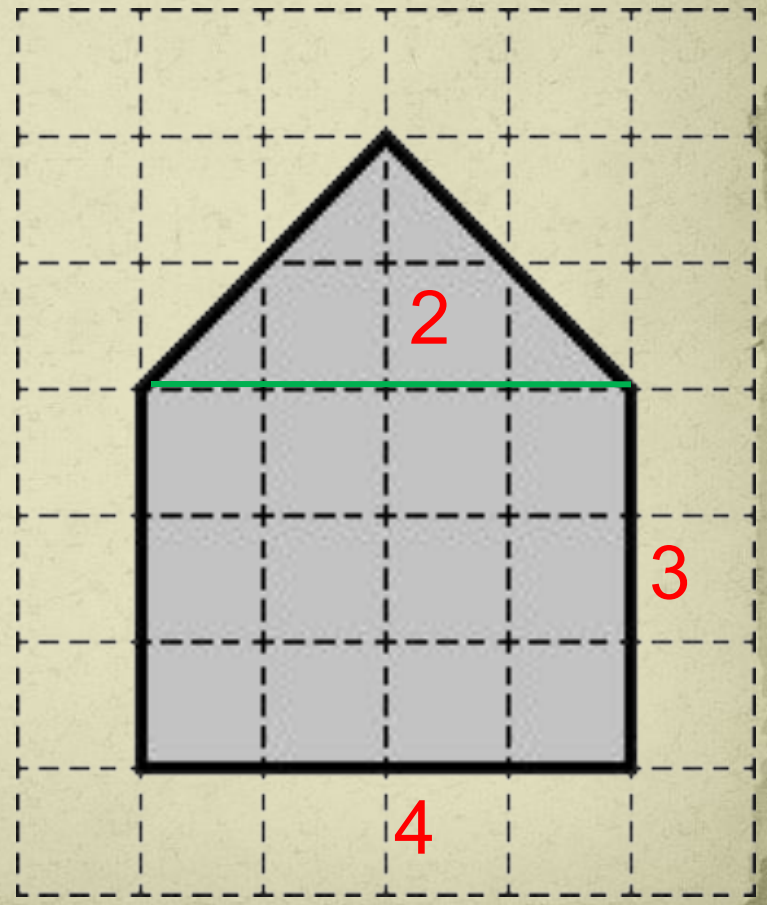
Найдите площадь четырехугольника *ABCD*, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ:8.

Задача 23

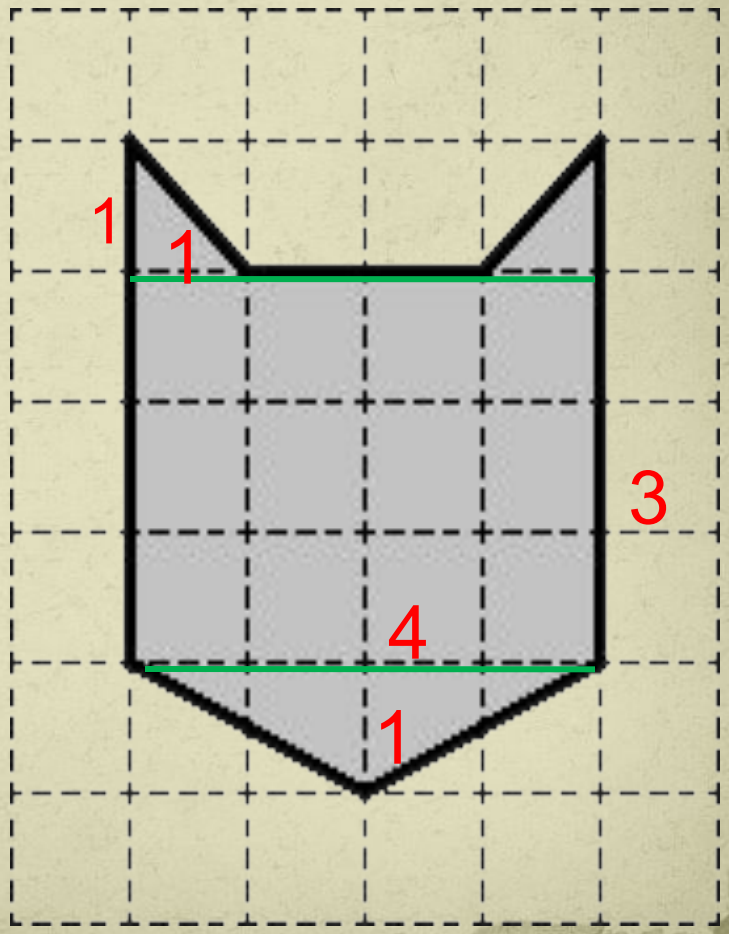
Найдите площадь пятиугольника, считая стороны квадратных клеток равными 1.



Ответ:16.

Задача 24

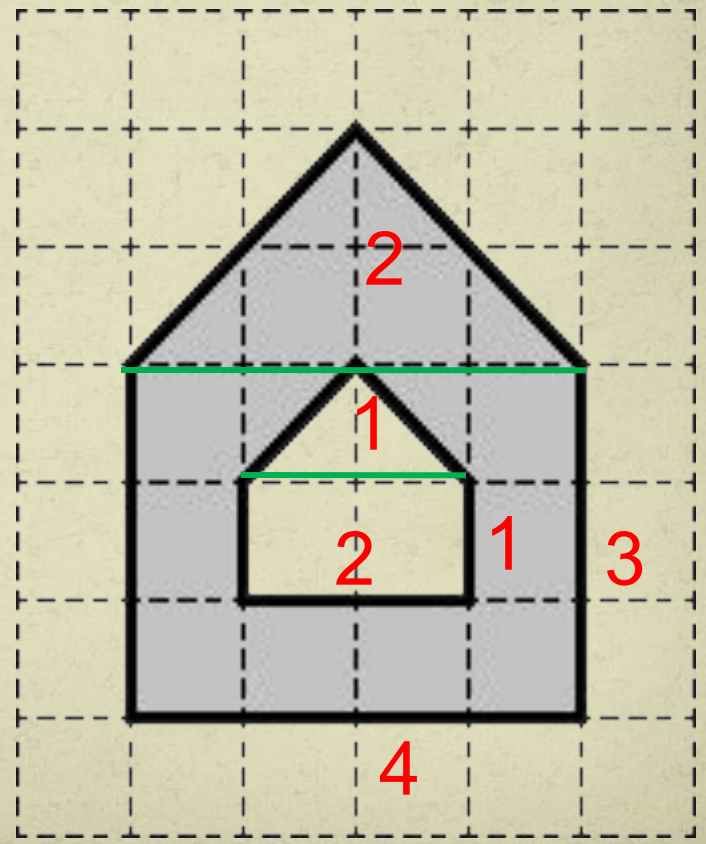
Найдите площадь фигуры, считая стороны квадратных клеток равными 1.



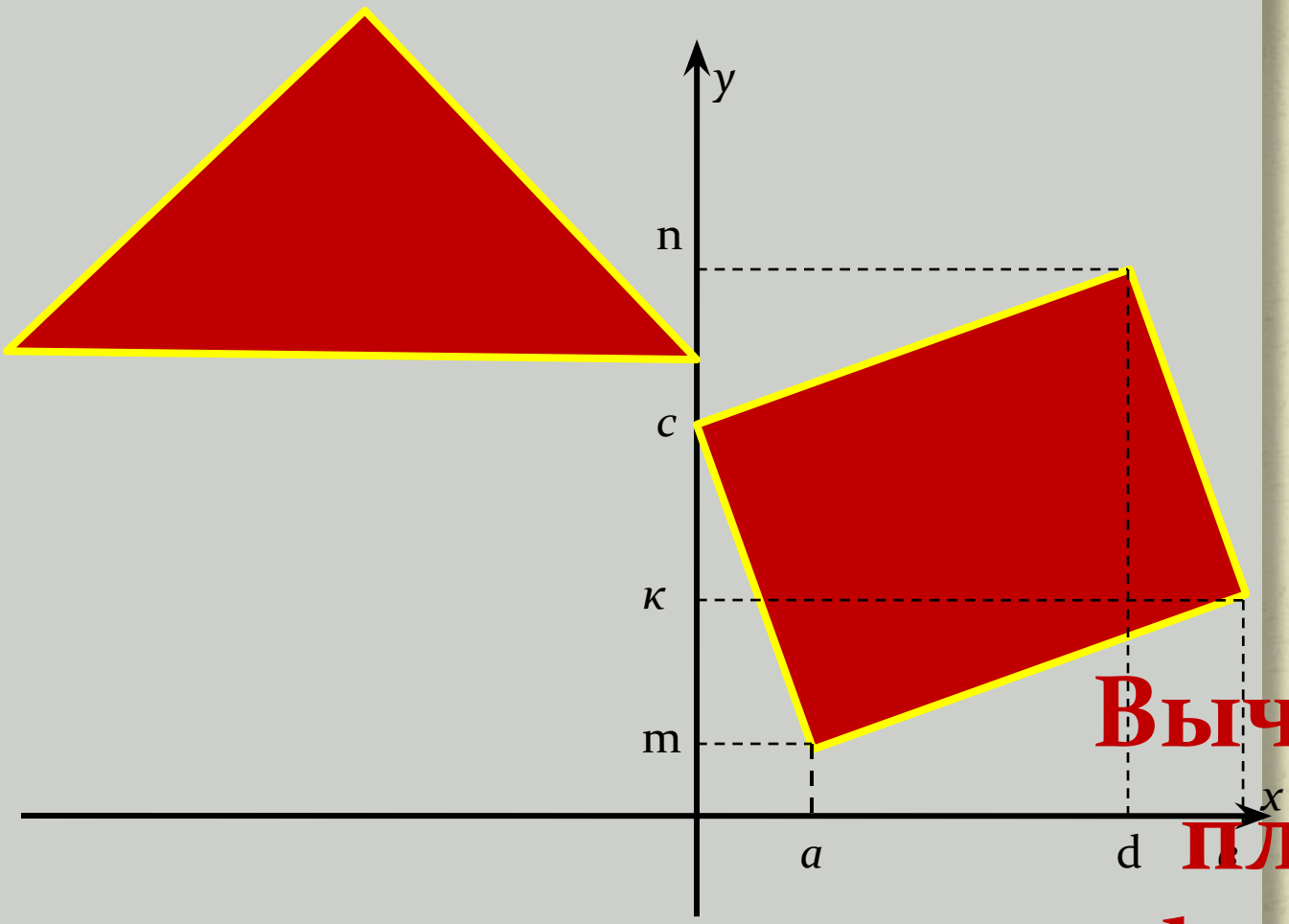
Ответ:15

Задача 25

Найдите площадь фигуры, считая стороны квадратных клеток равными 1.



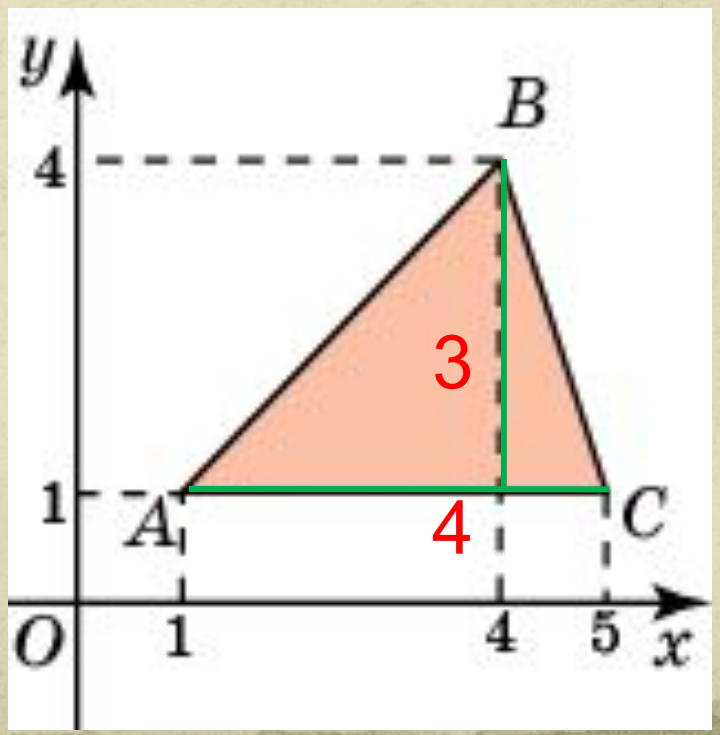
Ответ:13.



Вычисление площади фигуры по координатам

Задача 26

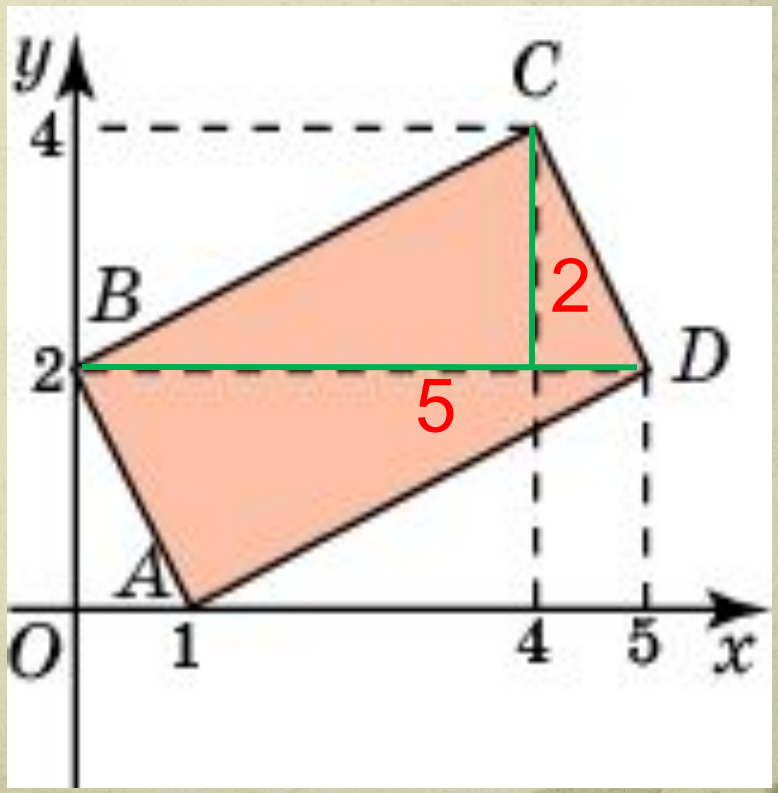
Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты
(1; 1), (4; 4), (5;1).



Ответ: 6

Задача 27

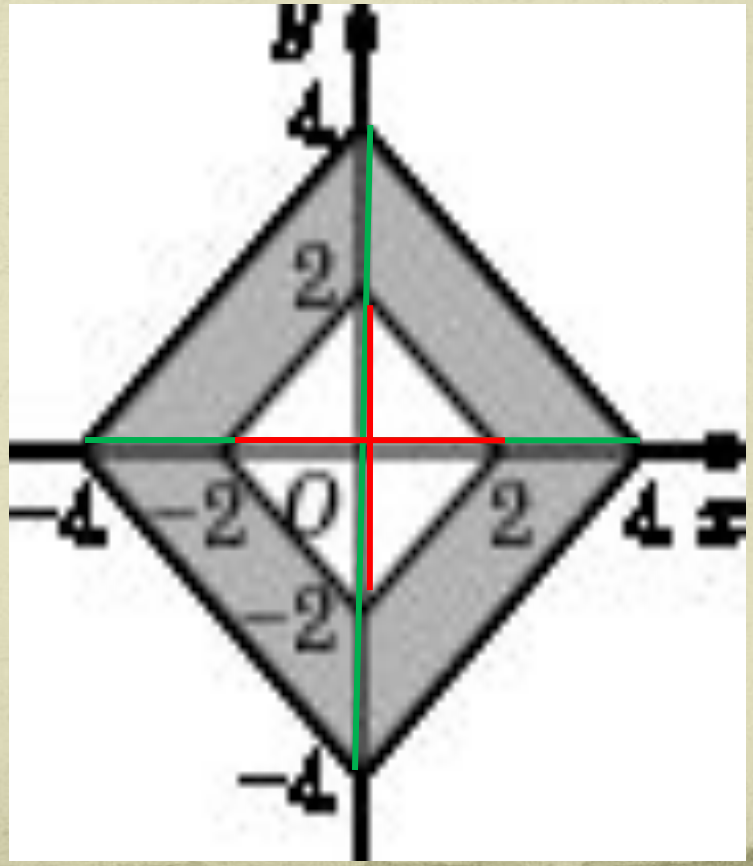
Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (1; 0), (0; 2), (4; 4), (5; 2) .



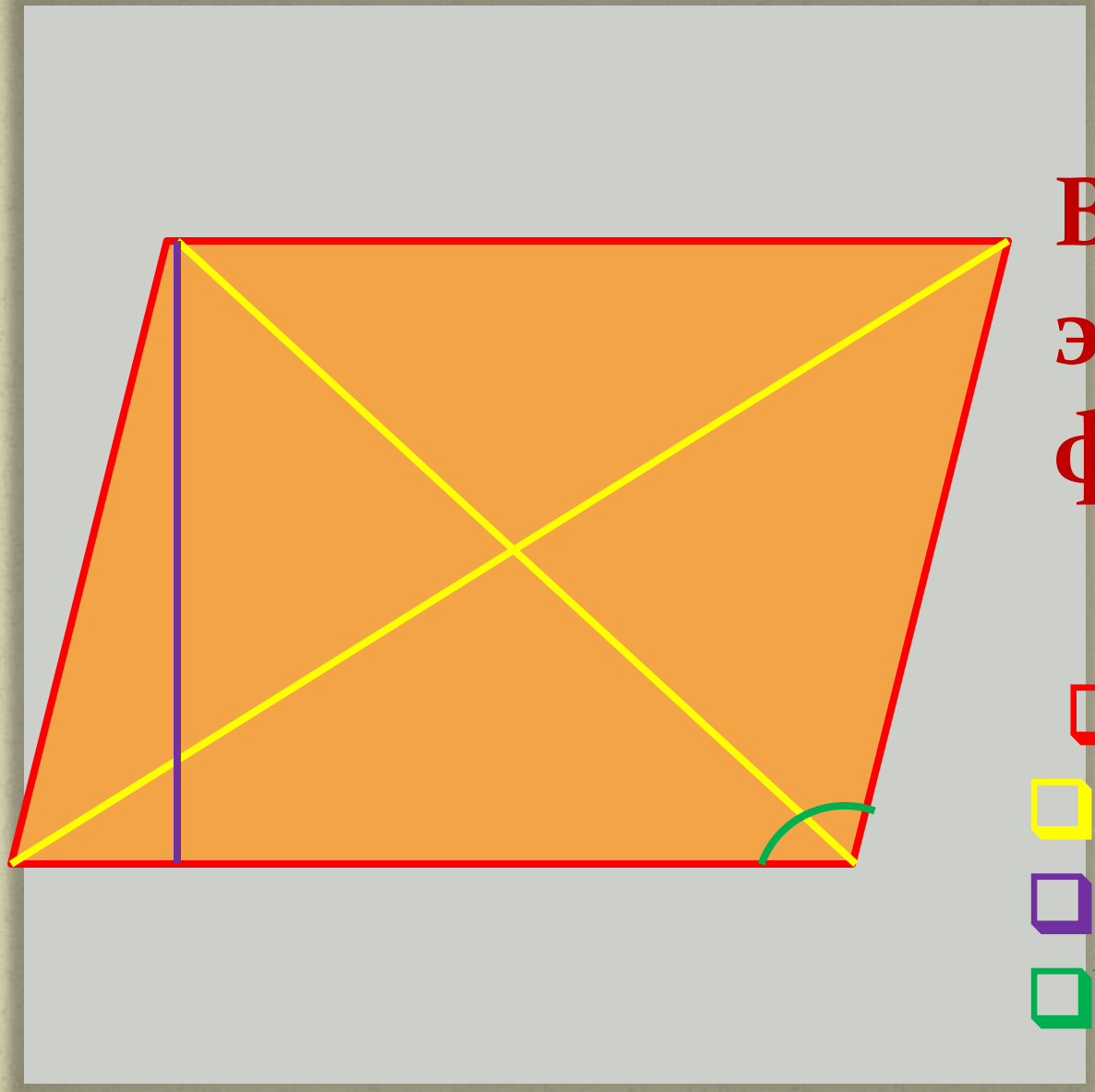
Ответ: 10

Задача 28

Найдите площадь закрашенной фигуры на координатной плоскости.



Ответ: 24

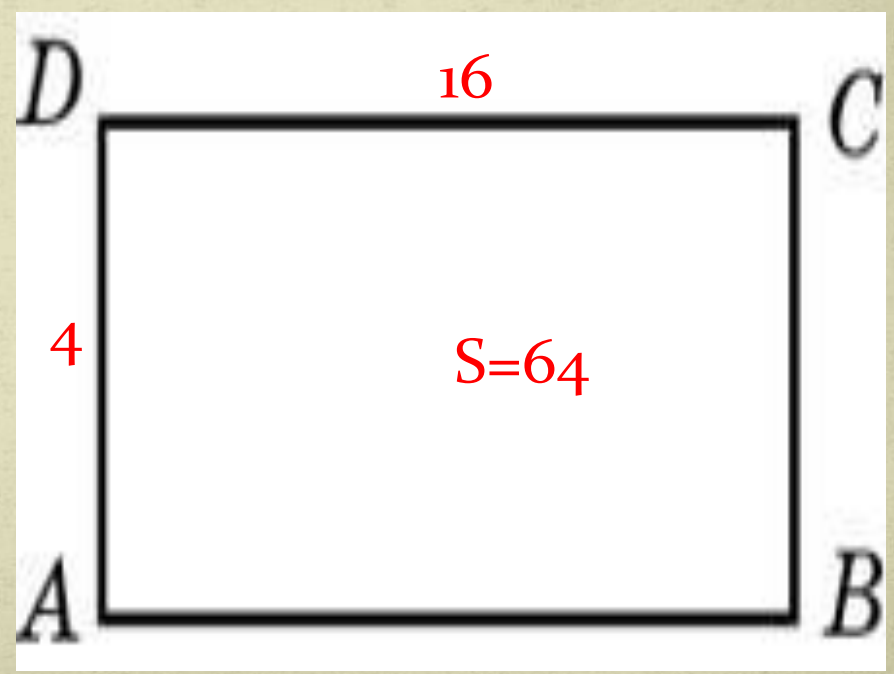


Вычисление элементов фигуры

- Сторон
- Диагоналей
- Высот
- Углов

Задача 29

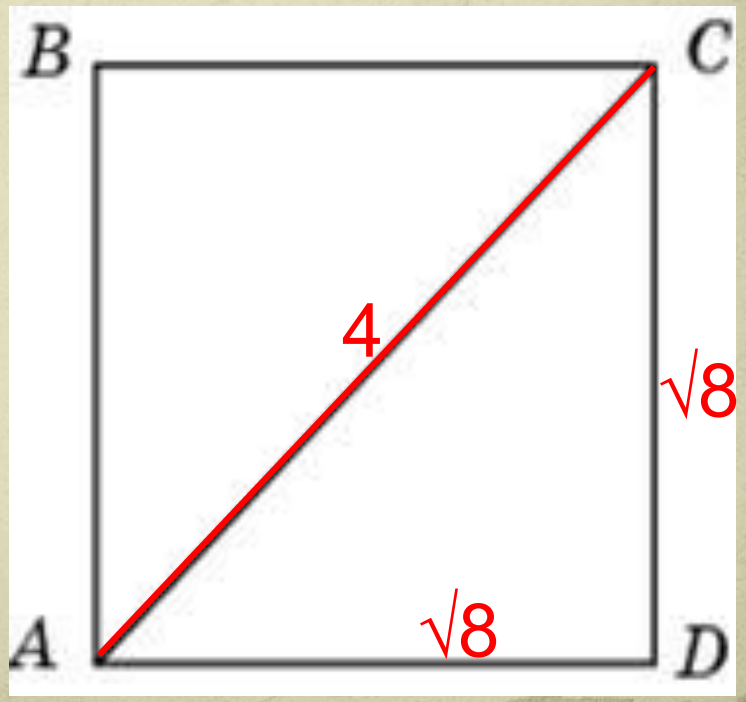
- Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 4 и 16.



Ответ: 8

Задача 30

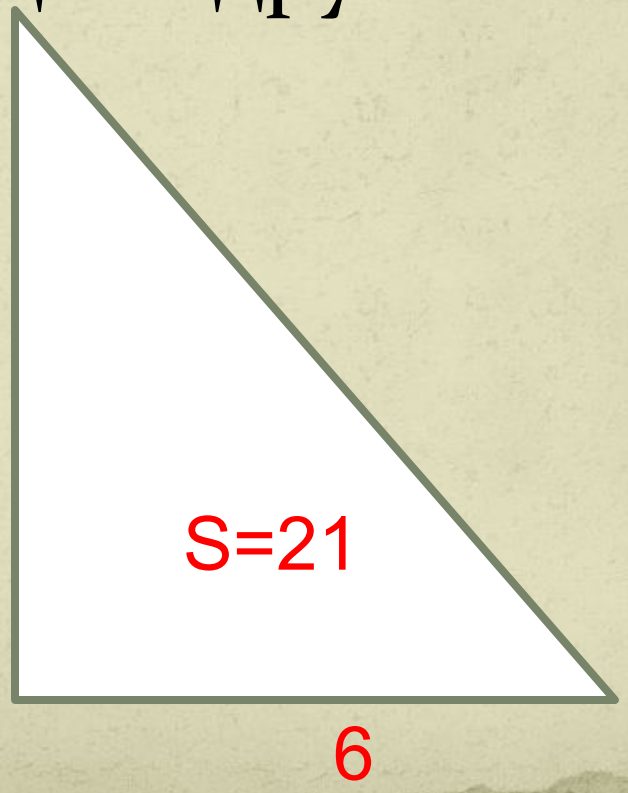
- Найдите диагональ квадрата, если его площадь равна 8.



Ответ: 4

Задача 31

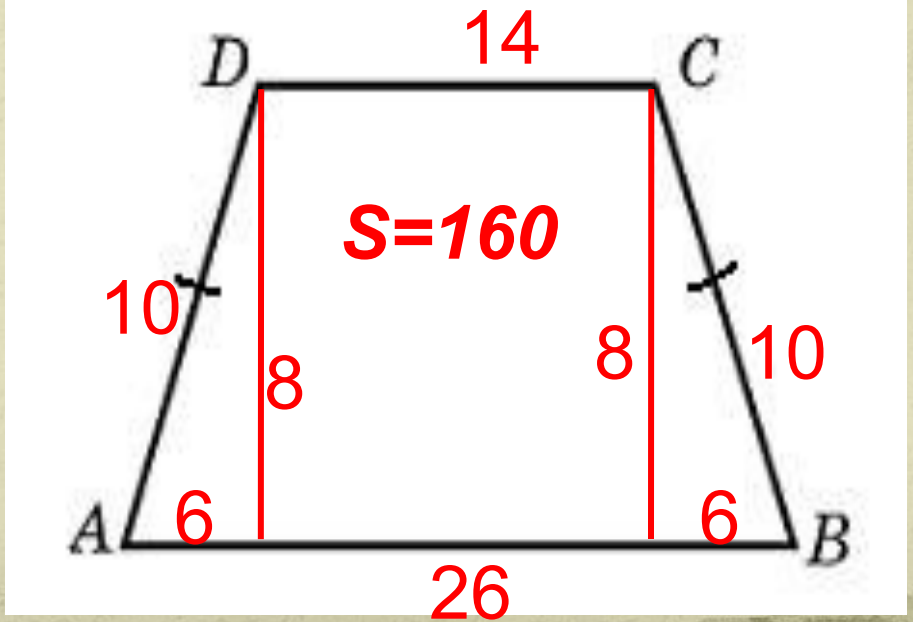
Площадь прямоугольного треугольника равна 21. Один из его катетов равен 6. Найдите другой катет.



Ответ:7.

Задача 32

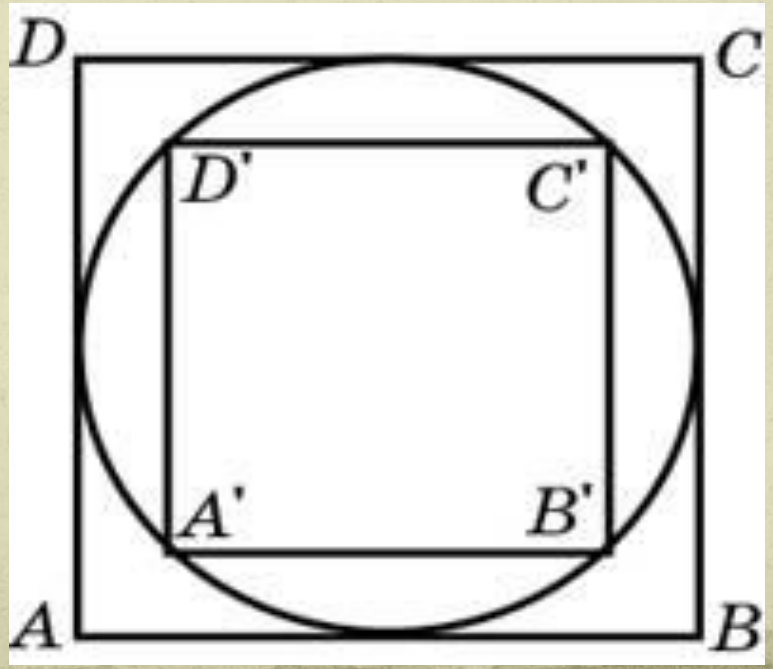
Основания равнобедренной трапеции равны 14 и 26, а ее площадь равна 160. Найдите периметр трапеции.



Ответ:60

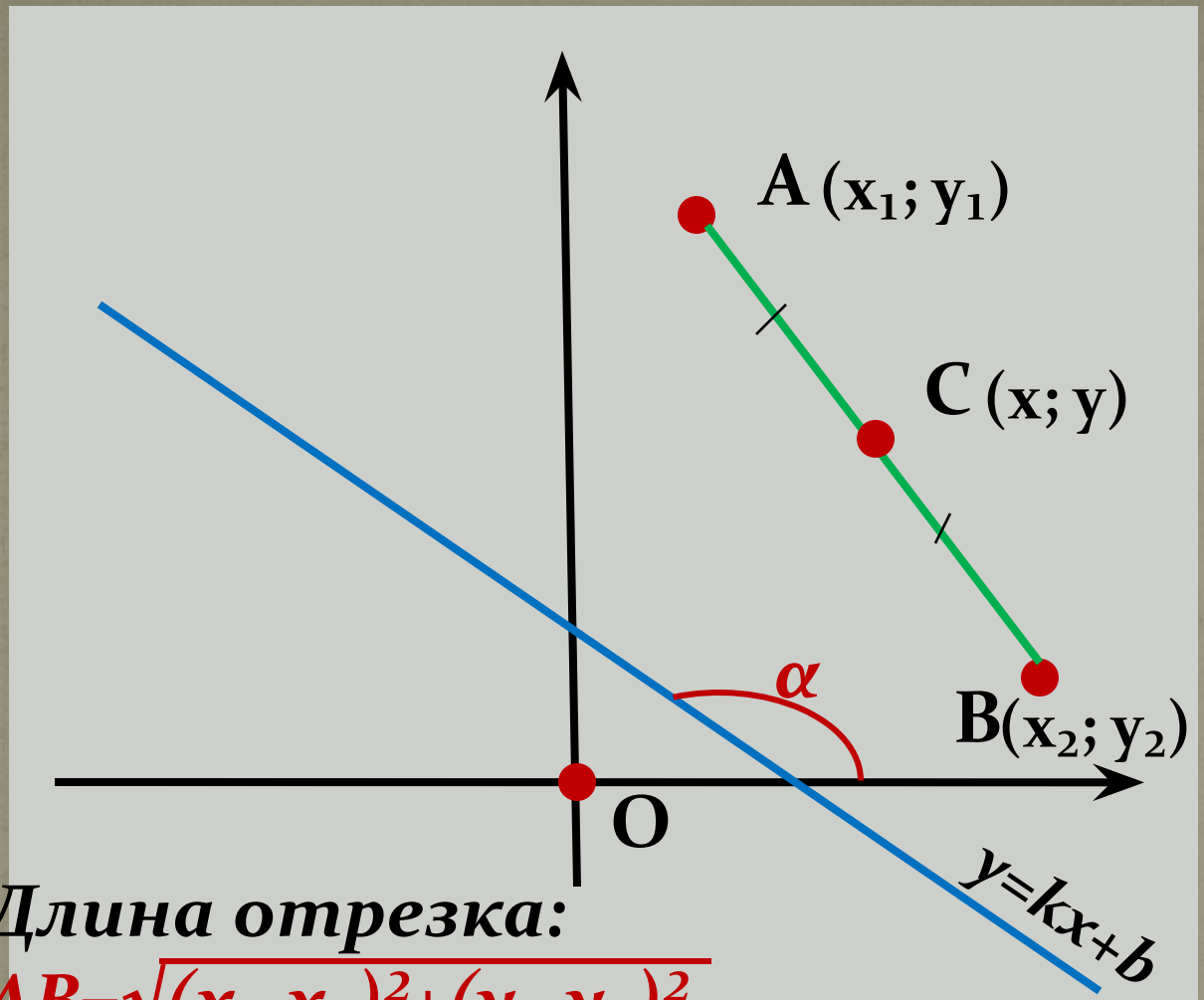
Задача 33

- 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:

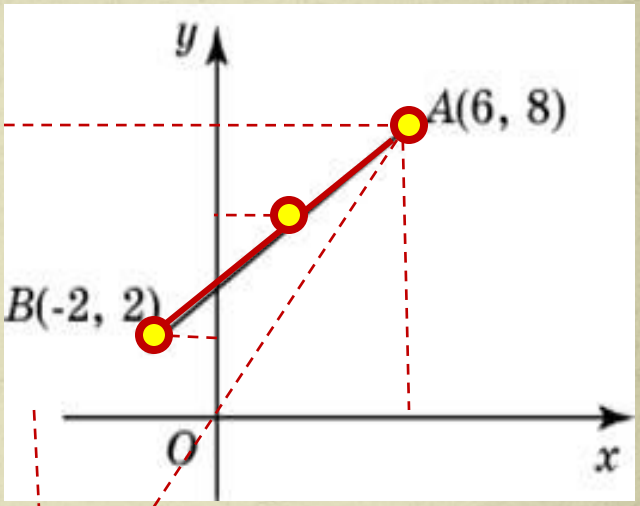
$x=(x_1+x_2):2$ $y=(y_1+y_2):2$

Угловой коэффициент $k=tg\ \alpha$ *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 орд

Ответ:2

4. Найдите ординату середины отрезка AB.

Ответ:5

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

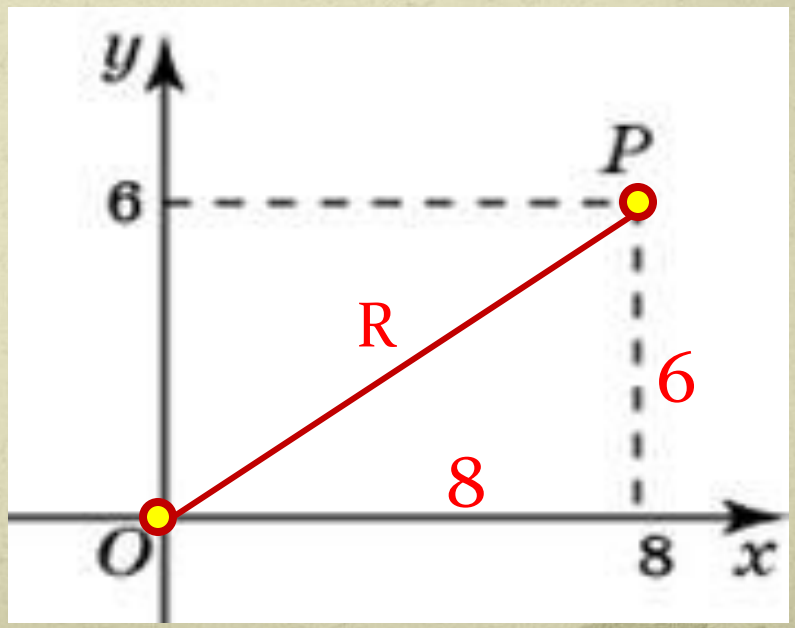
Ответ:8

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

Ответ:-6

Задача 34

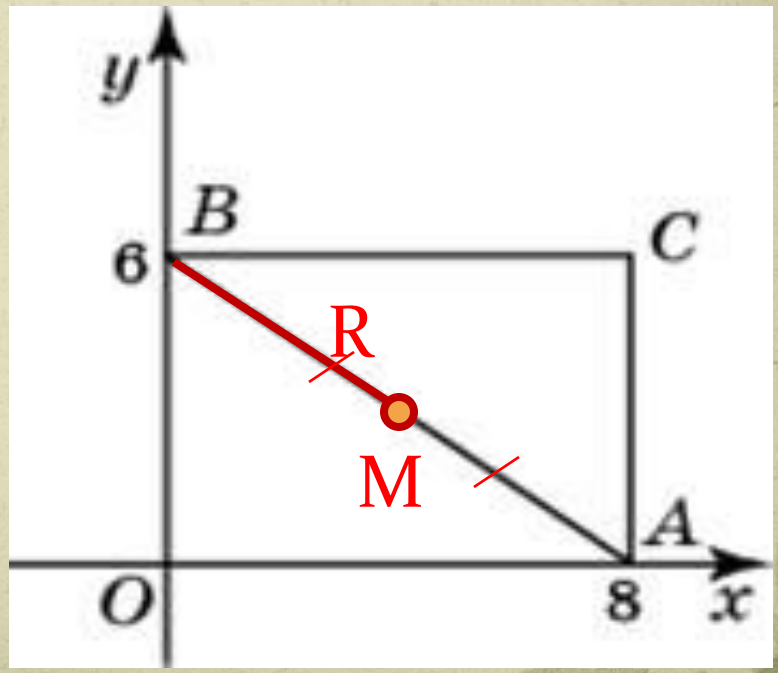
- Окружность с центром в начале координат проходит через точку P(8, 6). Найдите ее радиус.



Ответ:10.

Задача 35

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



Ответ:5.

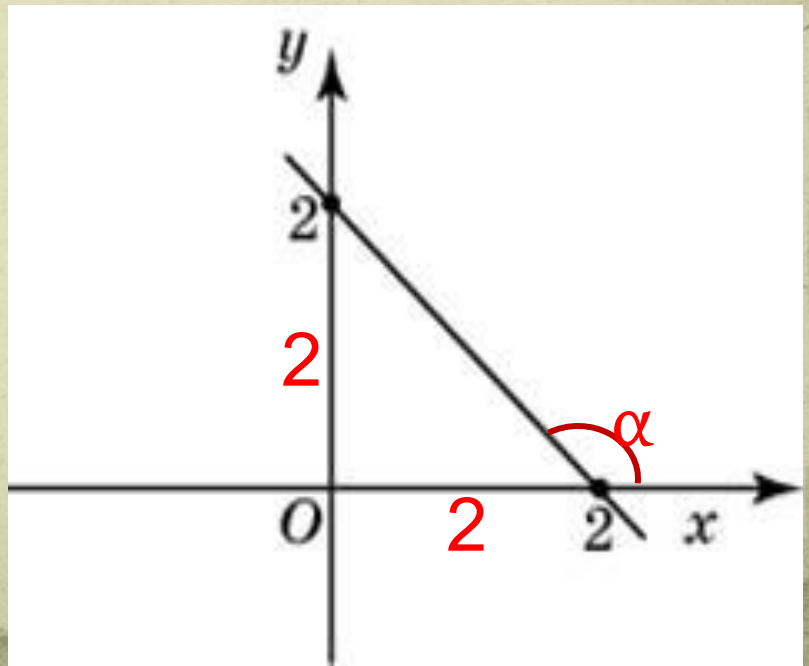
Задача 36

Найдите :

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

Ответ:-1.

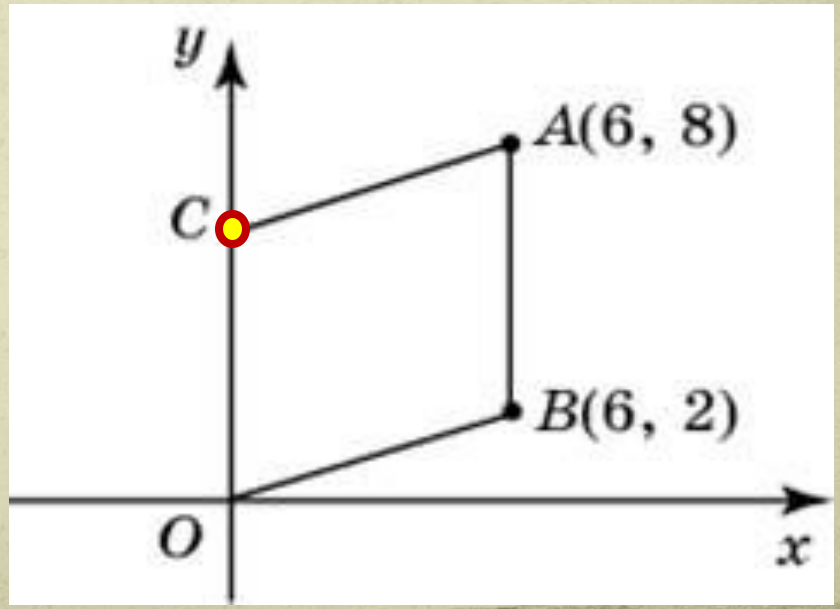
- 2) угол между прямой и осью ОХ.



Ответ:135.

Задача 37

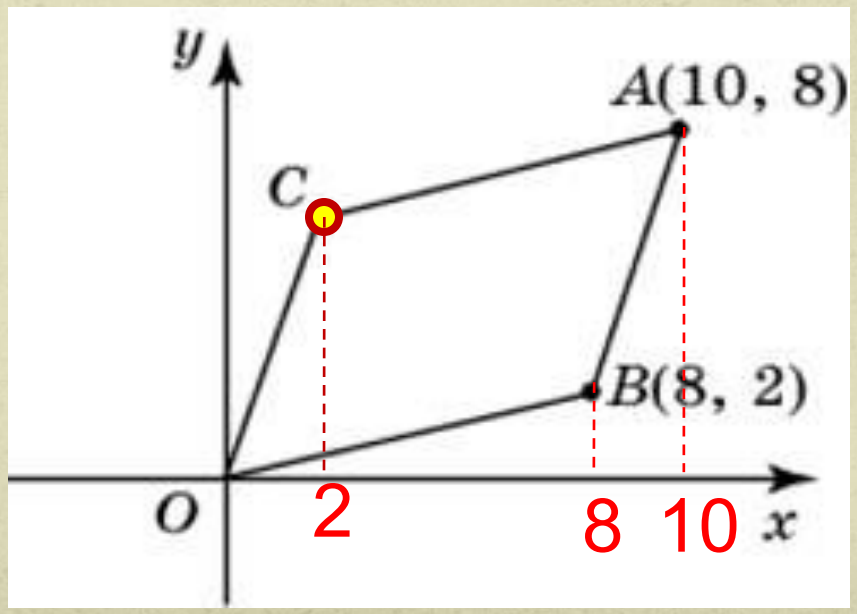
- Точки O(0, 0), A(6, 8), B(6, 2) и C являются вершинами параллелограмма. Найдите ординату точки C.



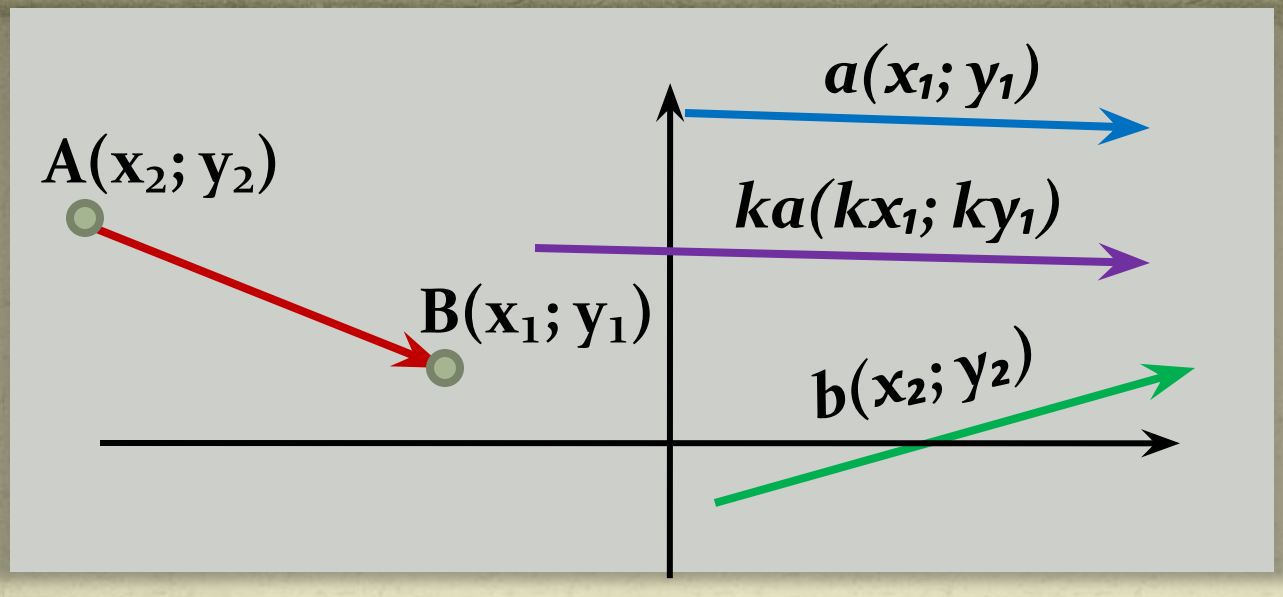
Ответ:6.

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

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

Координаты вектора умноженного на число:

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

Задача 39

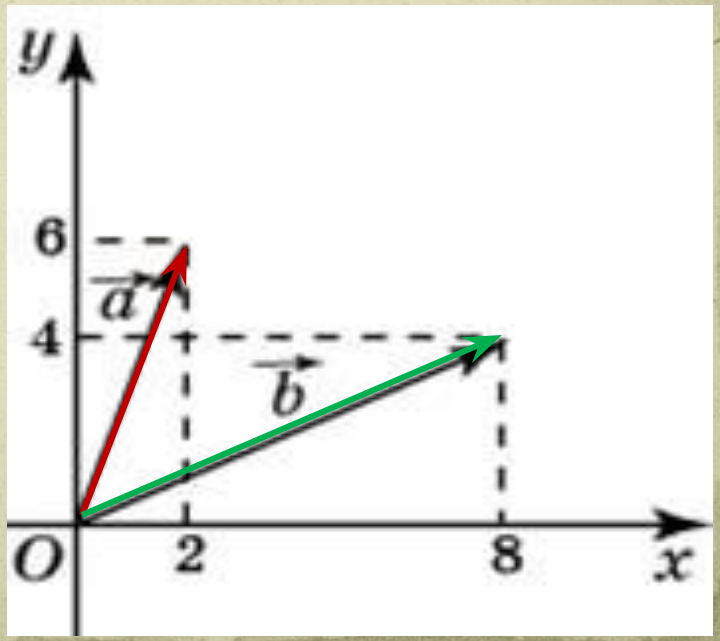
Найдите :

1) ординату вектора a; **Ответ:6**

2)квадрат длины вектора a; **Ответ:40**

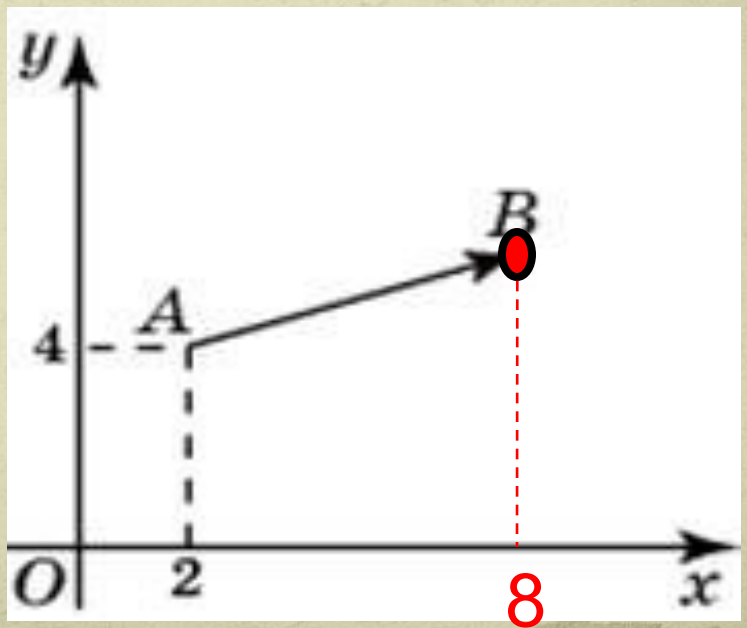
3) квадрат длины вектора $a-b$; **Ответ:40**

4) длину вектора $a+b$. **Ответ: 10√2**



Задача 40

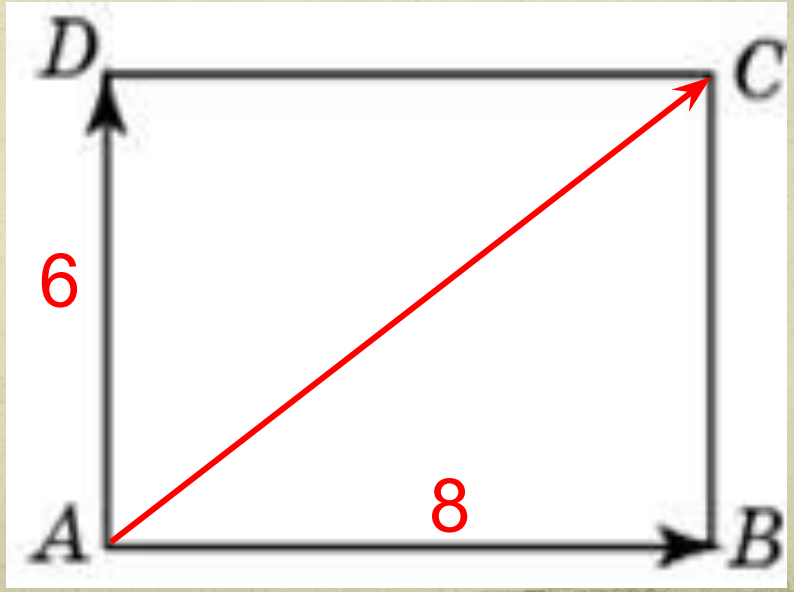
- Вектор с началом в точке A(2, 4) имеет координаты (6, 2). Найдите абсциссу точки B.



Ответ:8

Задача 41

- Две стороны прямоугольника ABCD равны 8 и 6 . Найдите длину суммы векторов АВ и АД.



Ответ:10

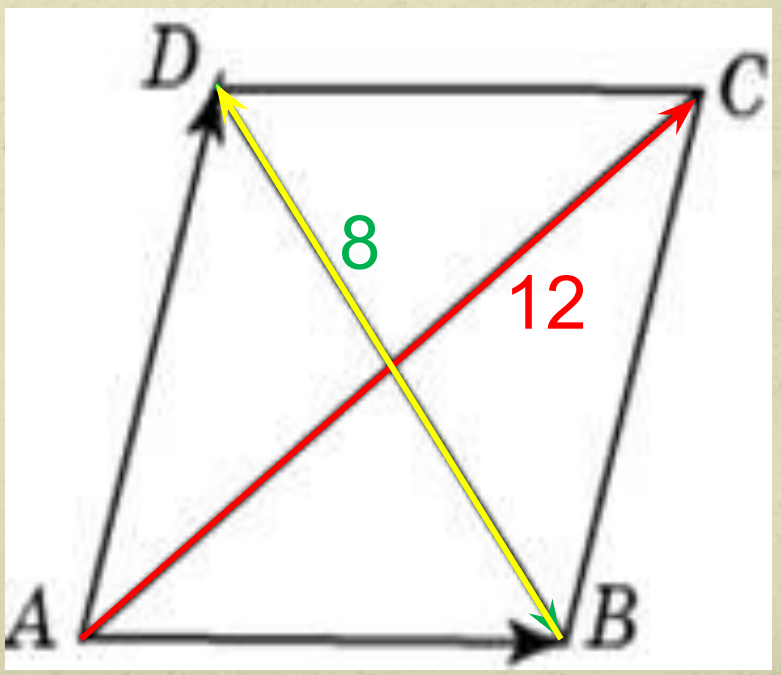
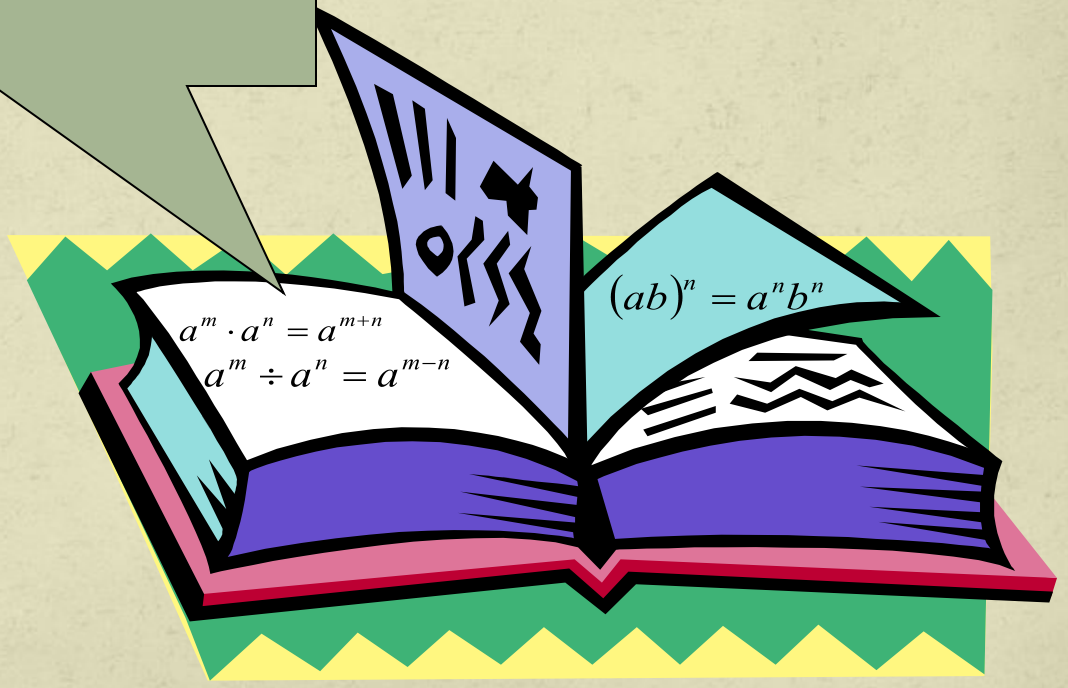
Задача 42

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

1)АВ-АД; ***Ответ:8***

2)АД-АВ; ***Ответ:8***

3)АД+АВ. ***Ответ:12***



- ***Удачи и успехов!***