



Подготовка к ЕГЭ

8 класс

9класс

ЗАДАНИЯ ПО ГЕОМЕТРИИ

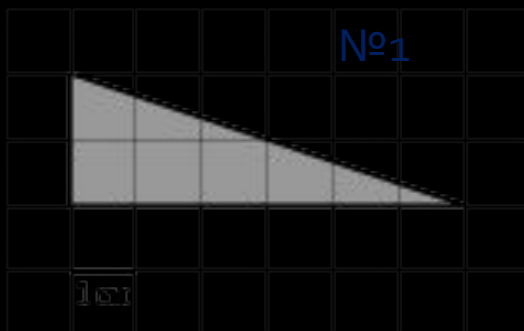
ПЛОЩАДИ ФИГУР

ДЕКАРТОВЫ КООРДИНАТЫ

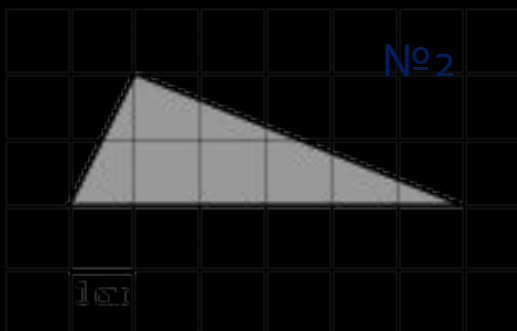
ВЕКТОРЫ

Задания В6

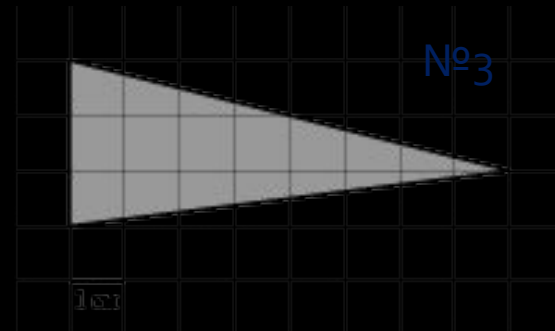
- На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображен треугольник. Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



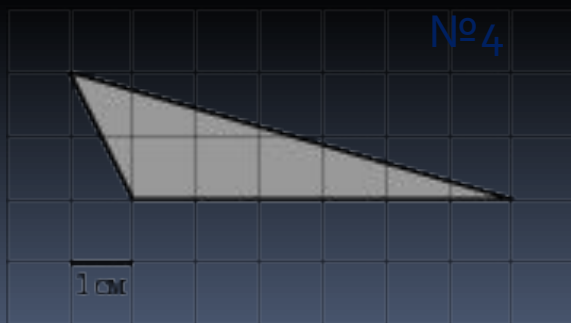
Ответ.6



Ответ.6



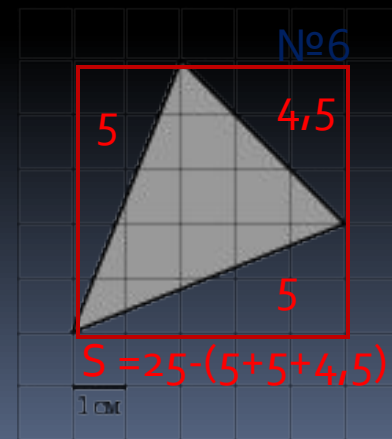
Ответ.12



Ответ.6



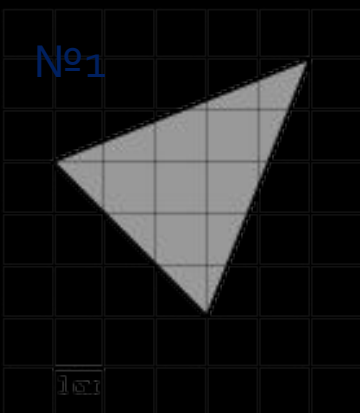
Ответ.7,5



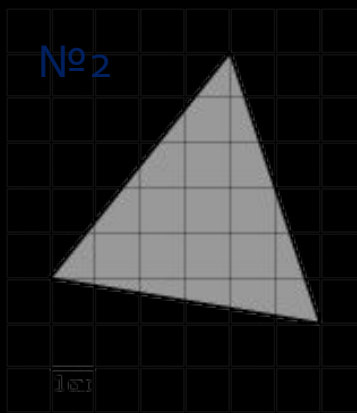
Ответ.10,5

Задания В6

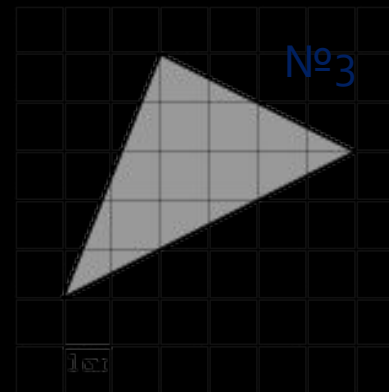
- На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см х 1 см изображен треугольник. Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



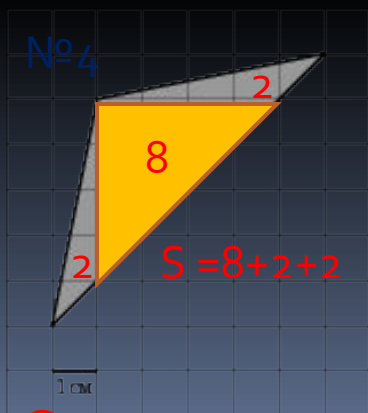
Ответ.10,5



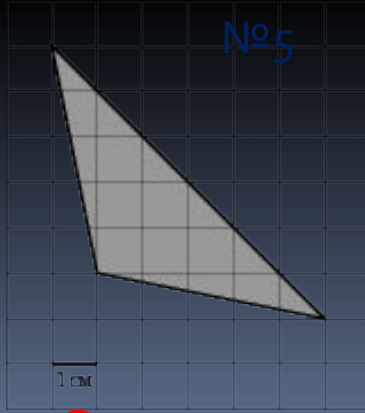
Ответ.17



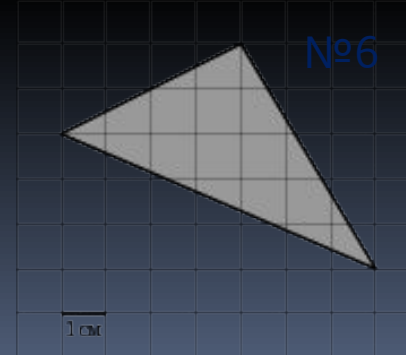
Ответ.12



Ответ.12



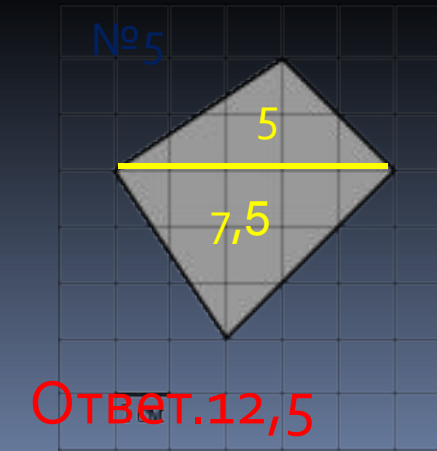
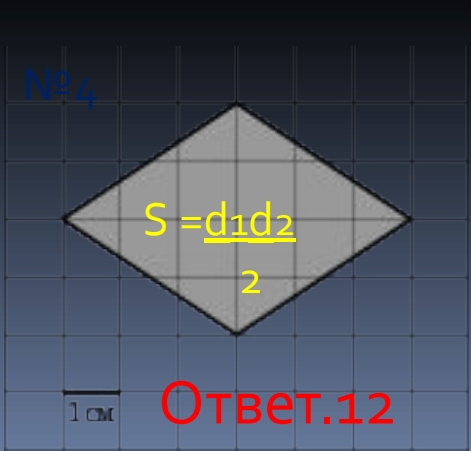
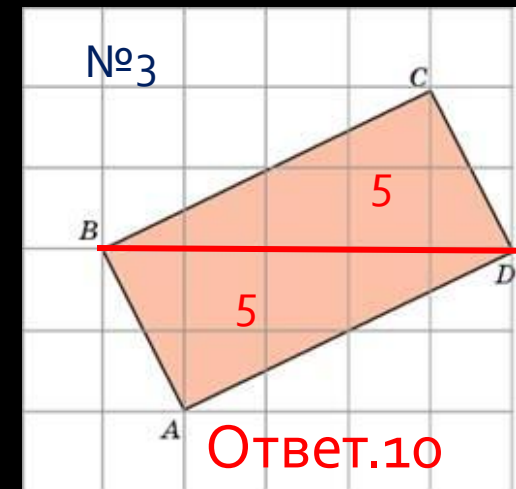
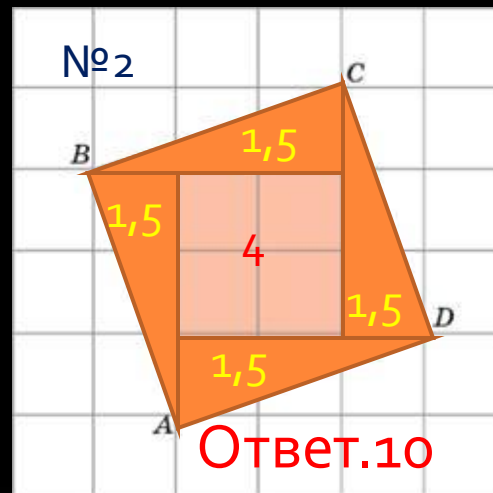
Ответ.12



Ответ.13

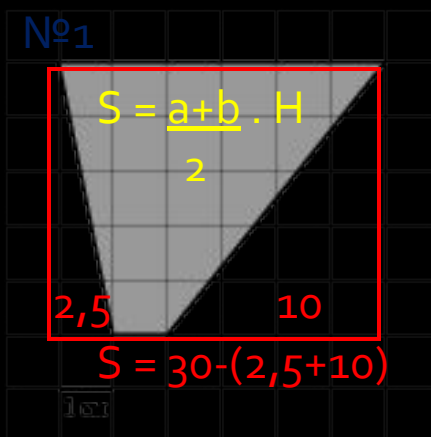
Задания В6

- На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображена фигура. Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.

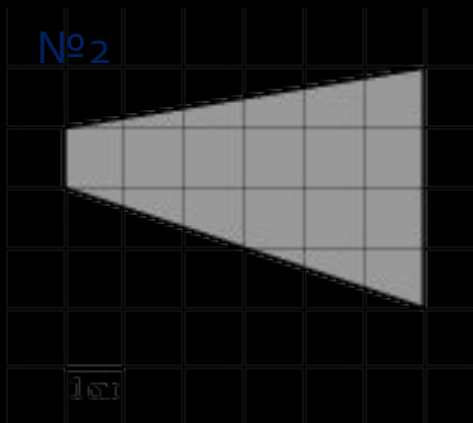


Задания В6

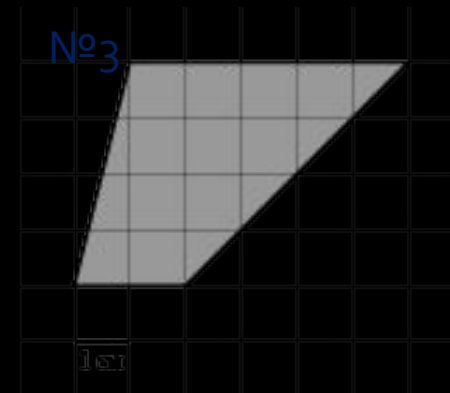
- На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображена трапеция. Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



Ответ.17,5



Ответ.15



Ответ.14



Ответ.32,5



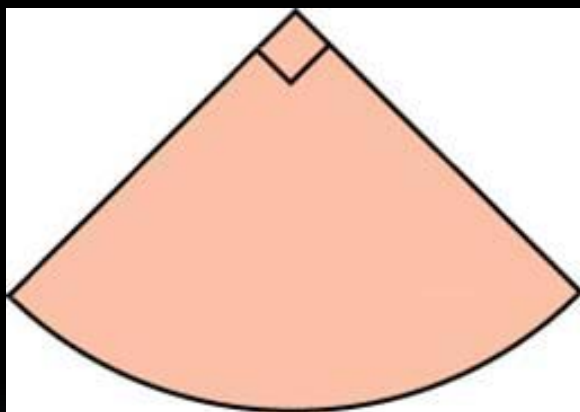
Ответ.32,5



Ответ.10

Задания В6

- На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображена фигура. Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах. В ответе запишите S/π .

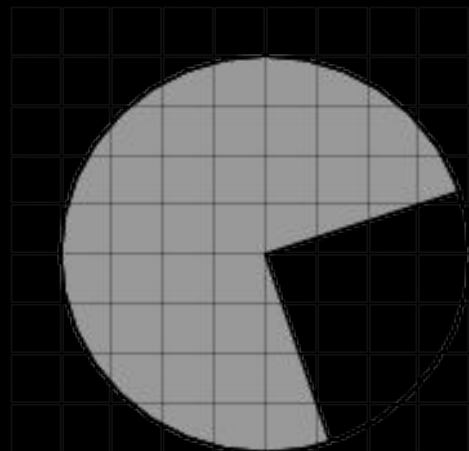


- Найдите площадь сектора круга радиуса $1/\sqrt{\pi}$, центральный угол которого равен 90° .

Ответ. 0,25

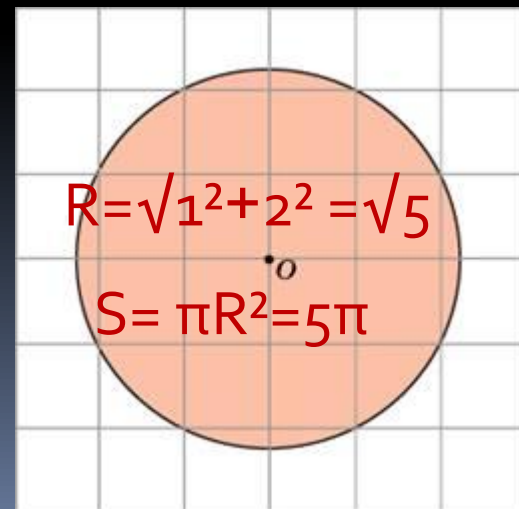
- Найдите площадь S круга, считая стороны квадратных клеток равными 1. В ответе укажите S/π .

Ответ. 5



$$R=4, S=1/4\pi R^2=4\pi$$

Ответ. 4

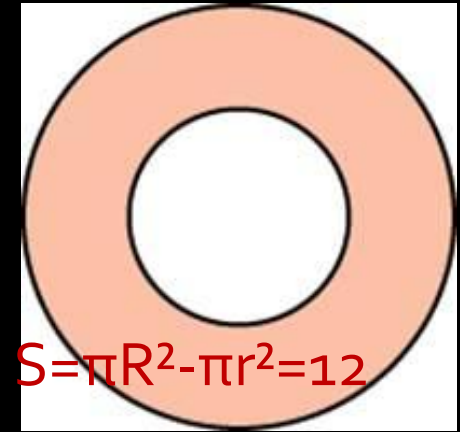


$$R=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$$

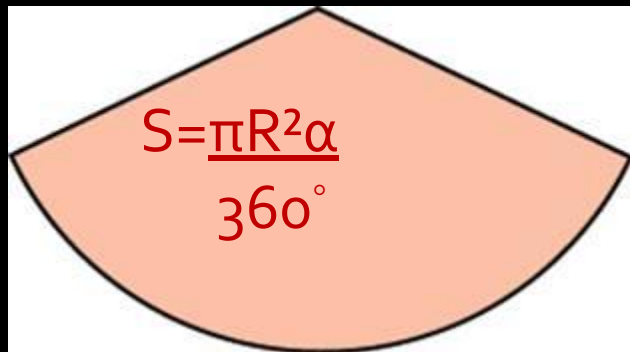
$$S=\pi R^2=5\pi$$

Задания В6

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



Ответ. 12



- Найдите центральный угол сектора круга радиуса $4:\sqrt{\pi}$, площадь которого равна 6.

Ответ. 135

- Площадь сектора круга радиуса 3 равна 6. Найдите длину его дуги. $l = \frac{\pi R \alpha}{180^\circ}$, $S = \frac{\pi R^2 \alpha}{360^\circ}$, $l = \frac{2S}{R} = 1$

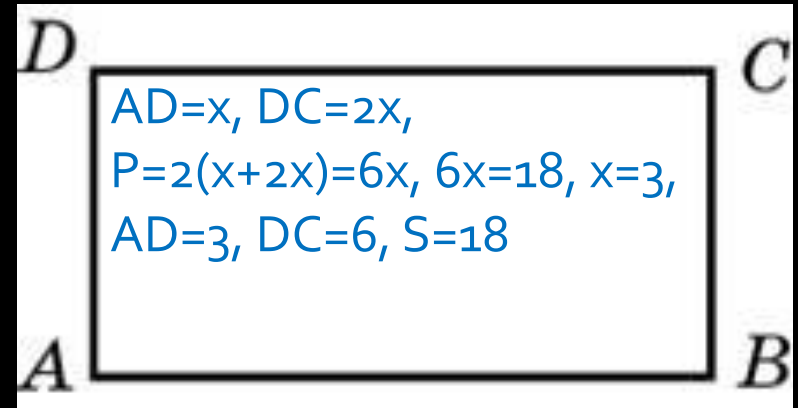
Ответ. 1

- Найдите площадь сектора круга радиуса 1, длина дуги которого равна 2. $S = \frac{1}{2}lR = 1$

Ответ. 1

Задания В6

- Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 18, и одна сторона на 3 больше другой.



Ответ. 18

- Площадь прямоугольника равна 18. Найдите его большую сторону, если она на 3 больше меньшей стороны.

Ответ. 6

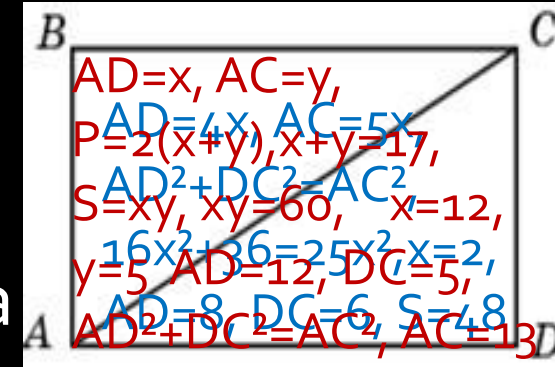
- Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 18, а отношение соседних сторон равно 1 : 2.

Ответ. 18

Задания В6

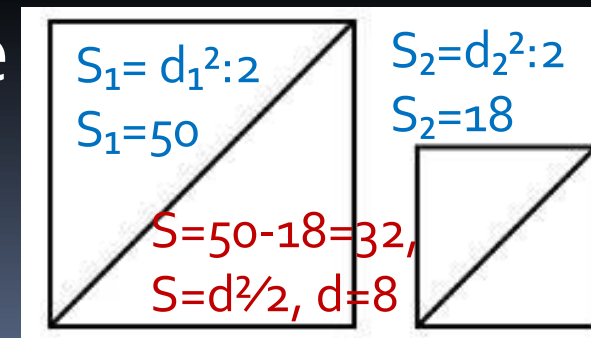
- Периметр прямоугольника равен 34, а площадь равна 60. Найдите диагональ этого прямоугольника

Ответ. 13



- Сторона прямоугольника относится к его диагонали, как 4:5, а другая сторона равна 6. Найдите площадь прямоугольника. Ответ. 48

- Даны два квадрата, диагонали которых равны 10 и 6. Найдите диагональ квадрата, площадь которого равна разности площадей данных квадратов.

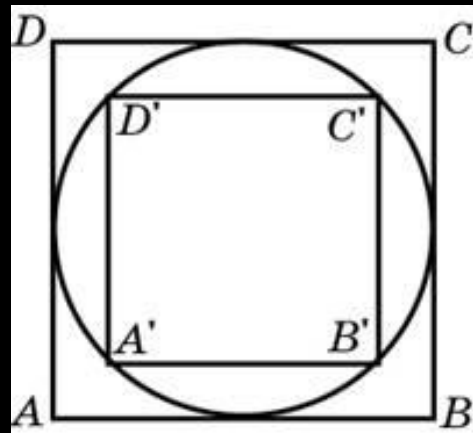


Ответ. 8

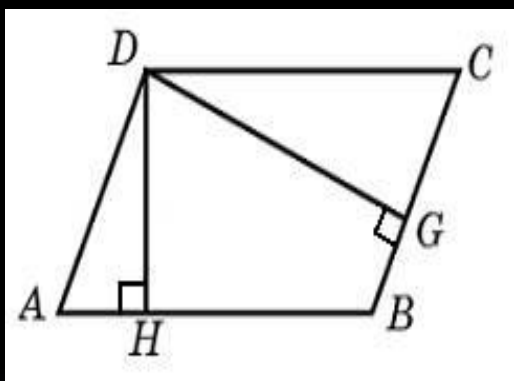
Задания В6

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

$$S_1 = AB^2 = (2R)^2 = 4R^2, S_2 = A'C'^2 : 2 = (2R)^2 : 2 = 2R^2$$



Ответ. 2

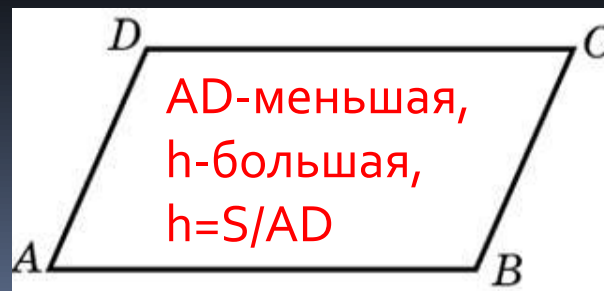


Стороны параллелограмма равны 9 и 15. Высота, опущенная на первую сторону, равна 10. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма.

$$DH \times AB = DG \times BC, 9 \times 10 = 15 \times DG$$

Ответ. 6

- Площадь параллелограмма равна 40, две его стороны равны 5 и 10. Найдите большую высоту этого параллелограмма.



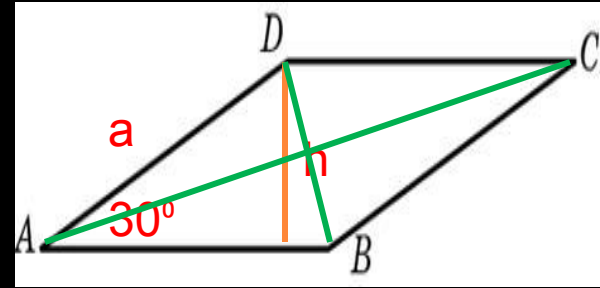
Ответ. 8

Задания В6

- Найдите площадь ромба, если его высота равна 2, а острый угол 30° .

$$a=2h=4, S=a^2\sin 30^\circ=2$$

Ответ. 2



- Площадь ромба равна 18. Одна из его диагоналей равна 12. Найдите другую диагональ.

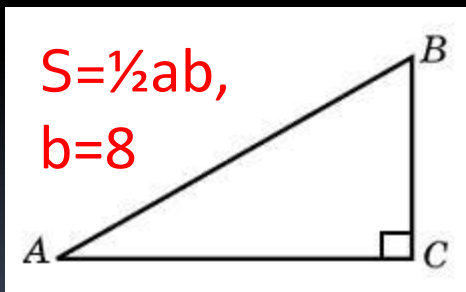
$$S=d_1d_2:2, d_2=2S:d_1=3$$

Ответ. 3

- Площадь ромба равна 6. Одна из его диагоналей в 3 раза больше другой. Найдите меньшую диагональ.

$$S=d_1d_2:2, d_1=x, d_2=3x, d_1d_2=2S, 3x^2=12, x=2$$

Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 6 и 10. Ответ. 24

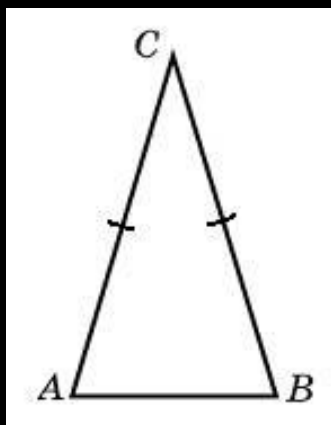
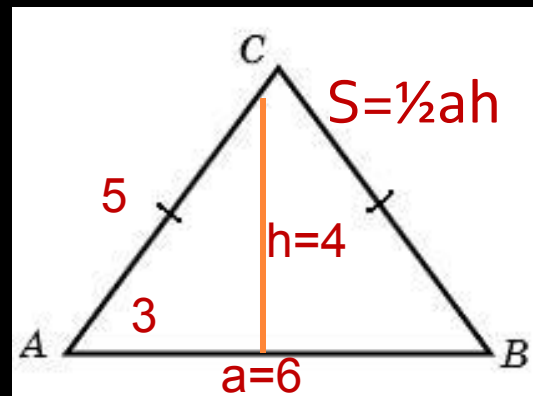


- Площадь прямоугольного треугольника равна 24. Один из его катетов на 2 больше другого. Найдите меньший катет. $b=a+2, S=1/2ab, ab=2S, a^2+2a=48, a=6$ Ответ. 6

Задания В6

- Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 5, а основание равно 6. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ. 12



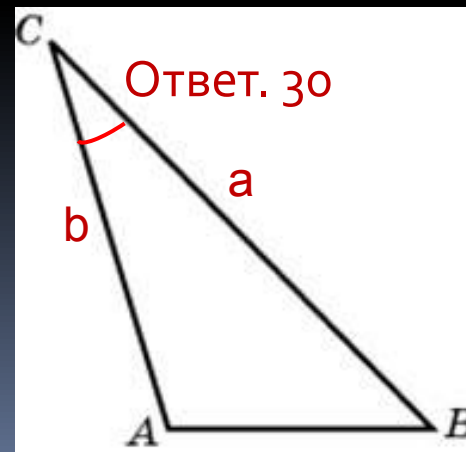
- Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30° . Найдите боковую сторону треугольника, если его площадь равна 25.

$$S = \frac{1}{2}b^2 \sin C, b^2 = 2S : \sin C, b = 10$$

Ответ. 10

- Площадь треугольника равна 12. Две его стороны равны 6 и 8. Найдите угол между этими сторонами.

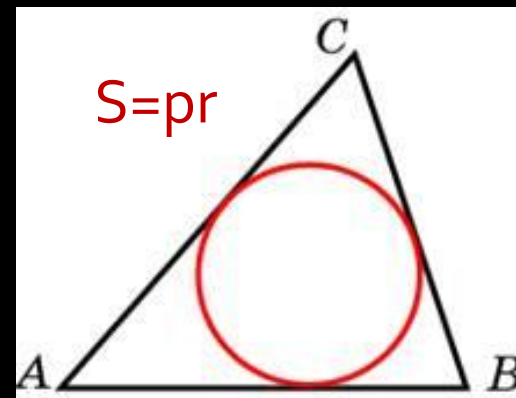
$$S = \frac{1}{2}ab \sin C, \sin C = 2S / ab, \sin C = \frac{1}{2}, C = 30^\circ$$



Задания В6

- Периметр треугольника равен 12, а радиус вписанной окружности равен 1. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ. 6

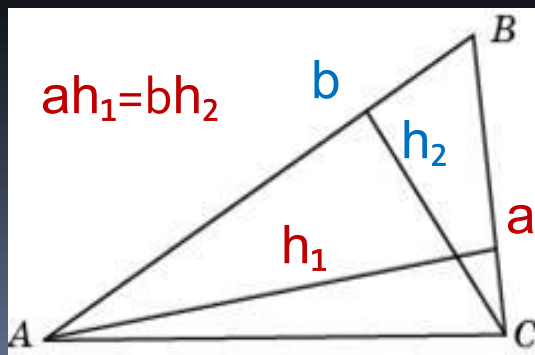


- Площадь треугольника равна 24, а радиус вписанной окружности равен 2. Найдите периметр этого треугольника.

Ответ. 24

- Площадь треугольника равна 54, а его периметр 36. Найдите радиус вписанной окружности.

Ответ. 3



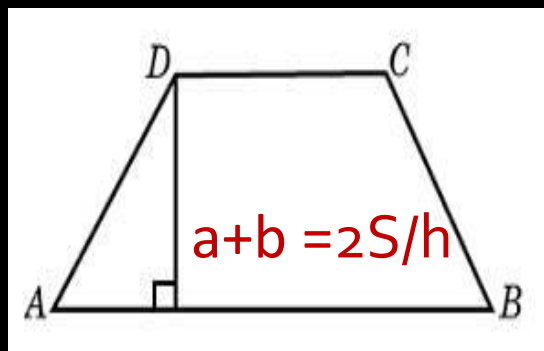
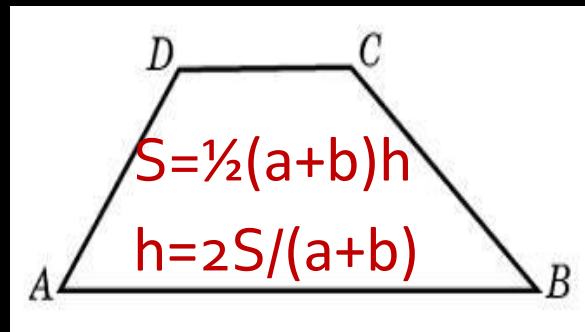
У треугольника со сторонами 9 и 6 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведенная к первой стороне, равна 4. Чему равна высота, проведенная ко второй стороне?

Ответ. 6

Задания В6

- Основания трапеции равны 8 и 34, площадь равна 168. Найдите ее высоту.

Ответ. 8

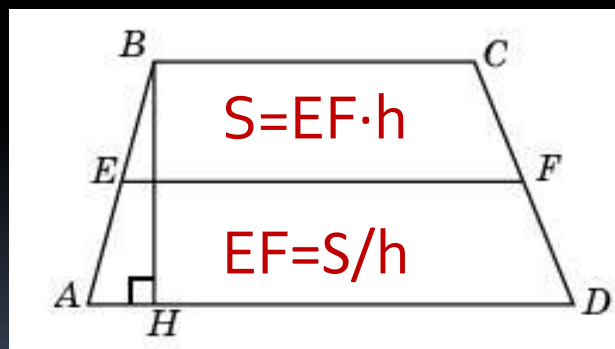


- Основание трапеции равно 13, высота равна 5, а площадь равна 50. Найдите второе основание трапеции.

Ответ. 7

- Высота трапеции равна 10, площадь равна 150. Найдите среднюю линию трапеции.

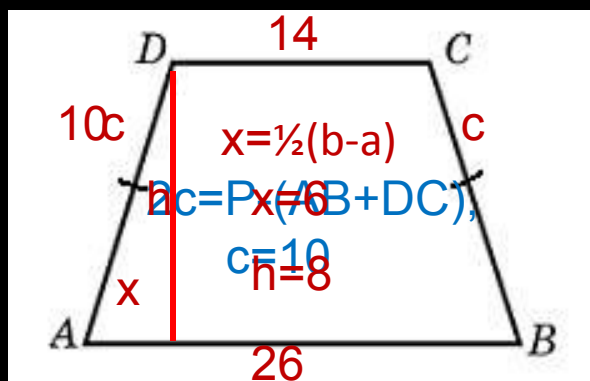
Ответ. 15



- Средняя линия трапеции равна 12, площадь равна 96. Найдите высоту трапеции.

Ответ. 8

Задания В6

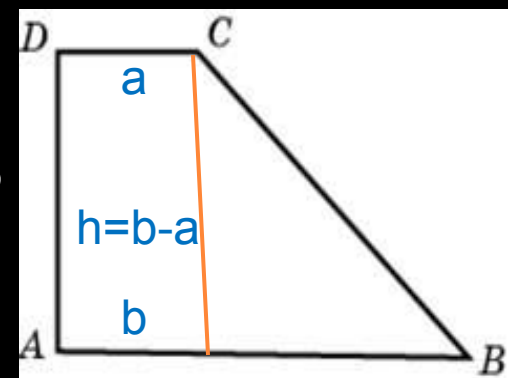


- Основания равнобедренной трапеции равны 14 и 26, а ее периметр равен 60. Найдите площадь трапеции. **Ответ. 160**

- Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13, а ее площадь равна 40. Найдите периметр трапеции.
 $h=2S/(a+b)$, $h=4$, $x=\frac{1}{2}(b-a)$, $x=3$, $c=5$, $P=a+b+2c$, $P=30$ **Ответ. 30**
- Основания равнобедренной трапеции равны 14 и 26, а ее боковые стороны равны 10. Найдите площадь трапеции. $x=\frac{1}{2}(b-a)$, $x=6$, $c=10$, $h=8$, $S=160$ **Ответ. 160**
- Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13, а ее площадь равна 40. Найдите боковую сторону трапеции. $x=\frac{1}{2}(b-a)$, $x=3$, $h=2S/(a+b)$, $h=4$, $c=5$ **Ответ. 5**

Задания В6

- Найдите площадь прямоугольной трапеции, основания которой равны 6 и 2, большая боковая сторона составляет с основанием угол 45° .

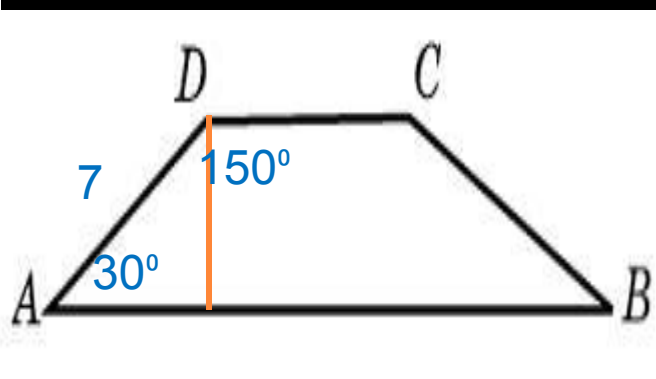


Ответ. 16

- Основания прямоугольной трапеции равны 12 и 4. Ее площадь равна 64. Найдите острый угол этой трапеции.

$$h=2S/(a+b), h=8, x=b-a, x=8, \angle B=45^\circ$$

Ответ. 45



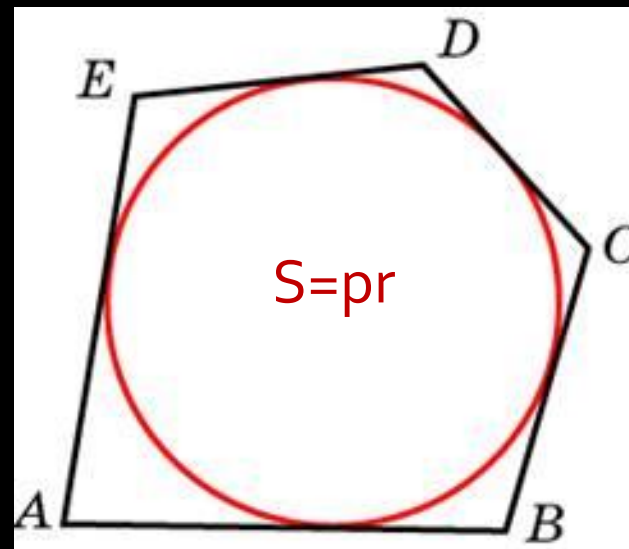
- Основания трапеции равны 18 и 6, боковая сторона, равная 7, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.

Ответ. 168

Задания В6

- Около окружности, радиус которой равен 3, описан многоугольник, площадь которого равна 33. Найдите его периметр.

Ответ. 22



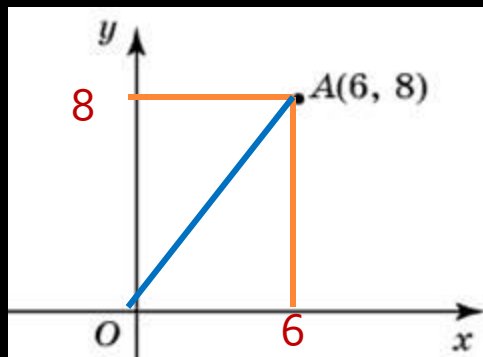
- Около окружности описан многоугольник, площадь которого равна 5. Его периметр равен 10. Найдите радиус этой окружности.

Ответ. 1

- Около окружности, радиус которой равен 3, описан многоугольник, периметр которого равен 20. Найдите его площадь.

Ответ. 30

Задания В6



Из точки $(6, 8)$ опущен перпендикуляр на ось абсцисс. Найдите абсциссу основания перпендикуляра.

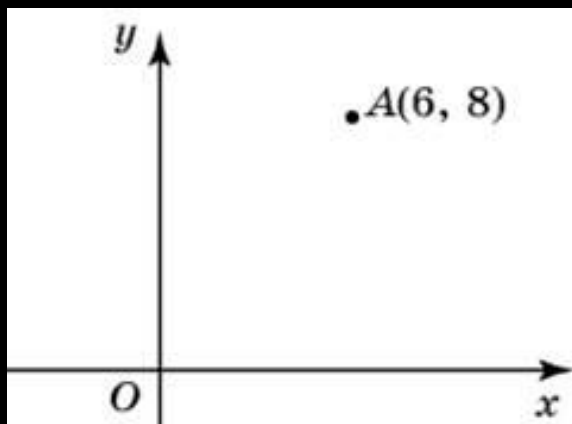
Ответ. 6

Через точку $(6, 8)$ проведена прямая, параллельная оси абсцисс. Найдите ординату ее точки пересечения с осью Oy .

Ответ. 8

- Найдите расстояние от точки A с координатами $(6, 8)$ до оси абсцисс. Ответ. 8
- Найдите расстояние от точки A с координатами $(6, 8)$ до оси ординат. Ответ. 6
- Найдите расстояние от точки A с координатами $(6, 8)$ до начала координат. Ответ. 10

Задания В6

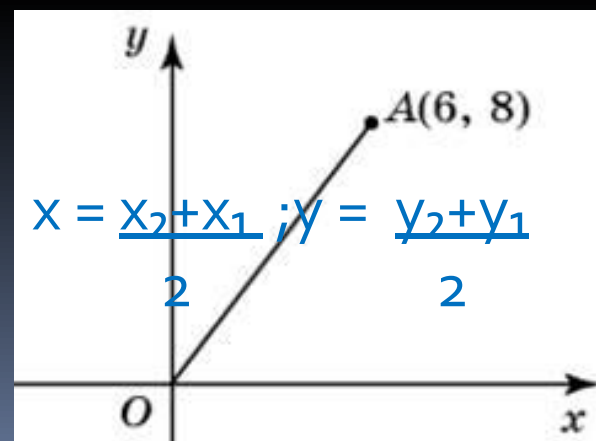


- Найдите абсциссу точки, симметричной точке $A(6, 8)$ относительно оси Oy . **Ответ. -6**
- Найдите ординату точки, симметричной точке $A(6, 8)$ относительно оси Ox . **Ответ. -8**

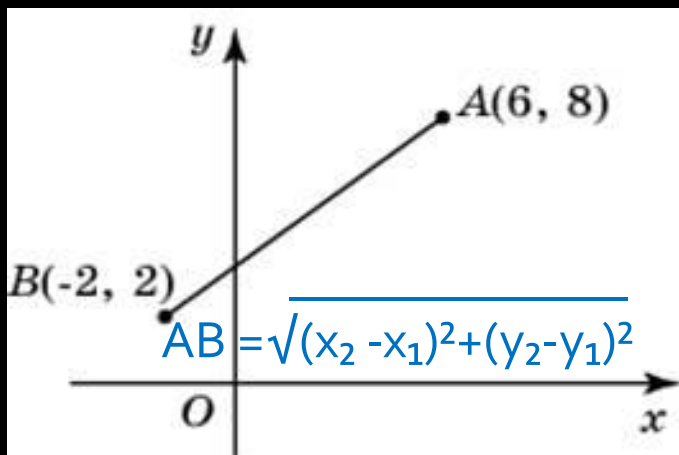
- Найдите абсциссу точки, симметричной точке $A(6, 8)$ относительно начала координат. **Ответ. -6**

- Найдите ординату точки, симметричной точке $A(6, 8)$ относительно начала координат. **Ответ. -8**

- Найдите ординату середины отрезка, соединяющего точки $O(0, 0)$ и $A(6, 8)$. **Ответ. 4**



Задания В6



- Найдите ординату середины отрезка, соединяющего точки A(6, 8) и B(-2, 2).

Ответ. 5

- Найдите абсциссу середины отрезка, соединяющего точки A(6, 8) и B(-2, 2).

Ответ. 2

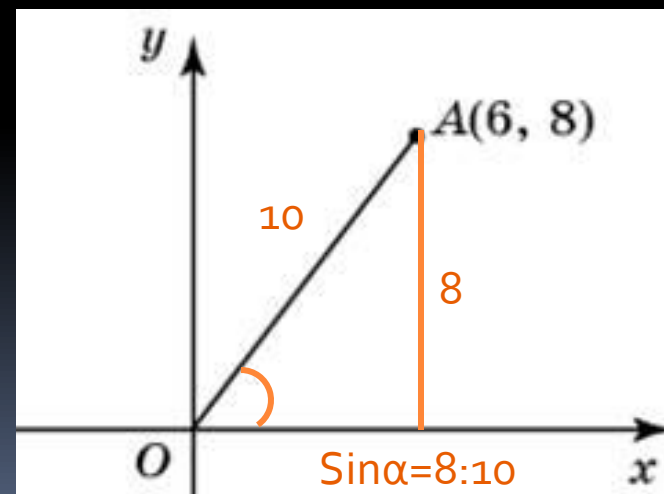
- Найдите длину отрезка, соединяющего точки A(6, 8) и B(-2, 2).

Ответ. 10

- Найдите длину отрезка, соединяющего точки O(0, 0) и A(6, 8).

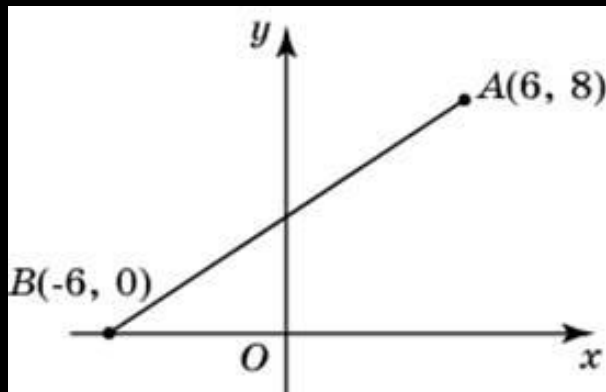
Ответ. 10

Найдите синус угла наклона отрезка, соединяющего точки O(0, 0) и A(6, 8), с осью абсцисс.



Ответ. 0,8

Задания В6



Найдите ординату точки пересечения оси Oy и отрезка, соединяющего точки $A(6, 8)$ и $B(-6, 0)$.

Ответ. 4

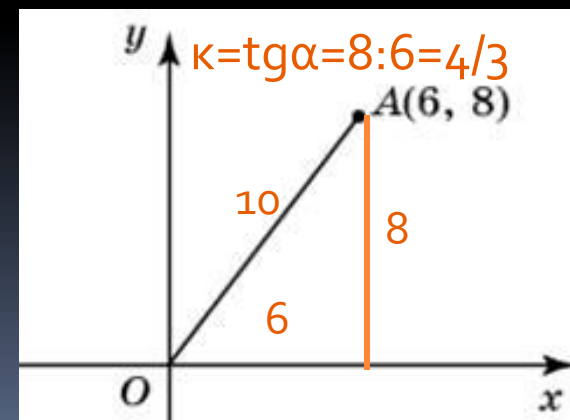
- Найдите абсциссу середины отрезка, соединяющего точки $A(6, 8)$ и $B(-6, 0)$.

Ответ. 0

- Найдите косинус угла наклона отрезка, соединяющего точки $O(0, 0)$ и $A(6, 8)$, с осью абсцисс.

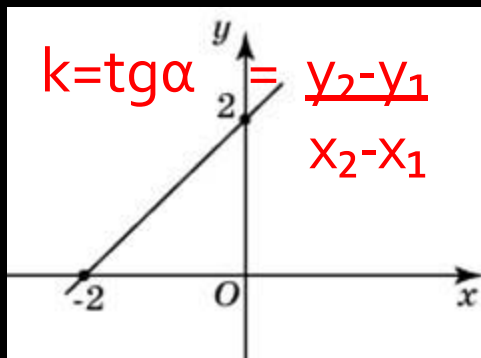
Ответ. 0,6

- Найдите угловой коэффициент прямой, проходящей через точки с координатами $O(0, 0)$ и $A(6, 8)$.



Ответ. 4/3

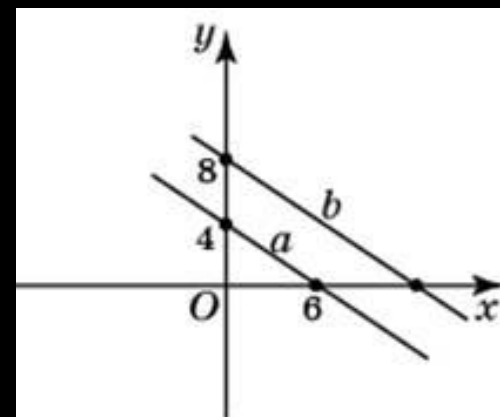
Задания В6



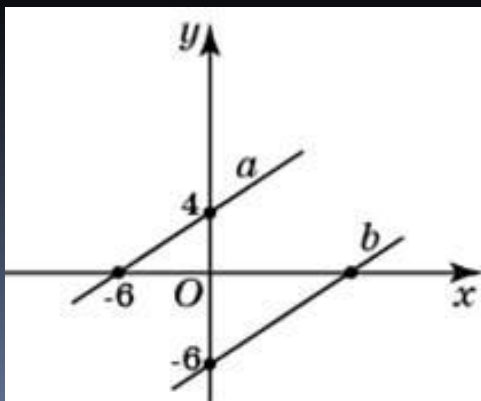
Найдите угловой коэффициент прямой, проходящей через точки с координатами $(-2, 0)$ и $(0, 2)$.

Ответ. 1

Прямая a проходит через точки $(0, 4)$ и $(6, 0)$. Прямая b проходит через точку $(0, 8)$ и параллельна прямой a . Найдите абсциссу точки пересечения прямой b с осью Ox



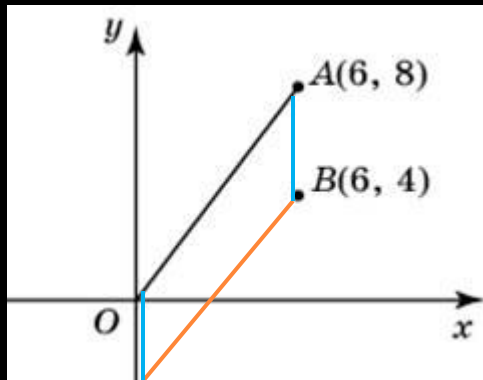
Ответ. 12



Прямая a проходит через точки $(0, 4)$ и $(-6, 0)$. Прямая b проходит через точку $(0, -6)$ и параллельна прямой a . Найдите абсциссу точки пересечения прямой b с осью Ox .

Ответ. 9

Задания В6

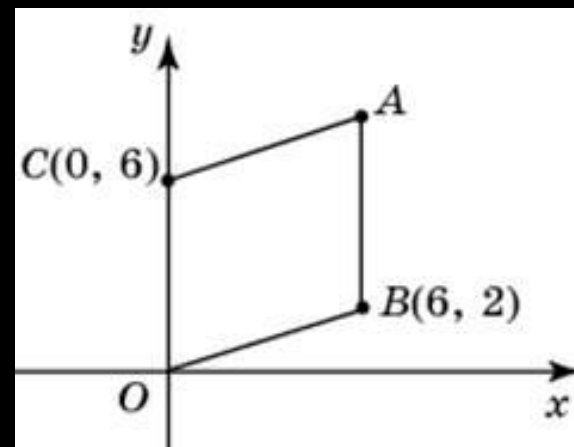


Найдите ординату точки пересечения оси Oy и прямой, проходящей через точку $B(6, 4)$ и параллельной прямой, проходящей через начало координат и точку $A(6, 8)$.

Ответ. 4

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

Ответ. 8



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

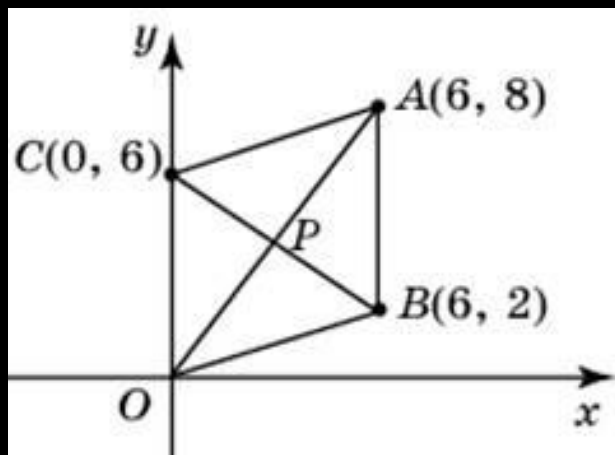
Ответ. 2

Точки $O(0, 0)$, $A(6, 8)$, $B(4, 2)$ и C являются вершинами параллелограмма. Найдите ординату точки C .

Ответ. 6

Задания В6

$$x = \frac{x_2 + x_1}{2}; y = \frac{y_2 + y_1}{2}$$



- Точки $O(0, 0)$, $A(6, 8)$, $B(6, 2)$, $C(0, 6)$ являются вершинами четырехугольника. Найдите ординату точки P пересечения его диагоналей.

Ответ. 4

Точки $O(0, 0)$, $A(6, 8)$, $B(6, 2)$, $C(0, 6)$ являются вершинами четырехугольника. Найдите абсциссу точки P пересечения его диагоналей.

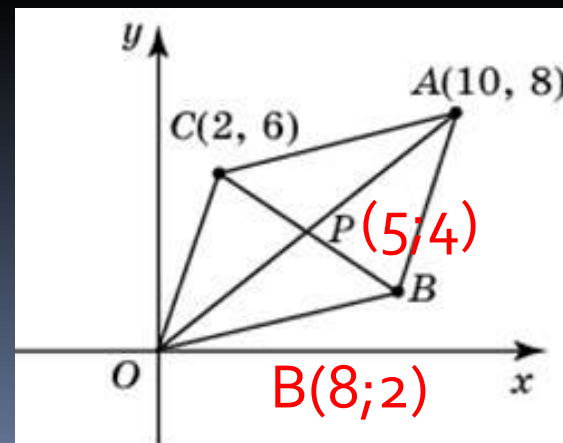
Ответ. 3

- Точки $O(0, 0)$, $A(10, 8)$, $C(2, 6)$ и B являются вершинами параллелограмма. Найдите абсциссу точки B .

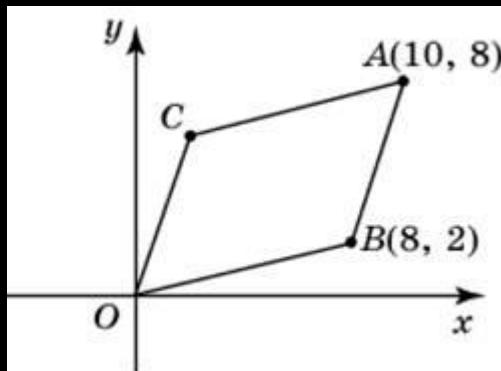
Ответ. 8

2

2

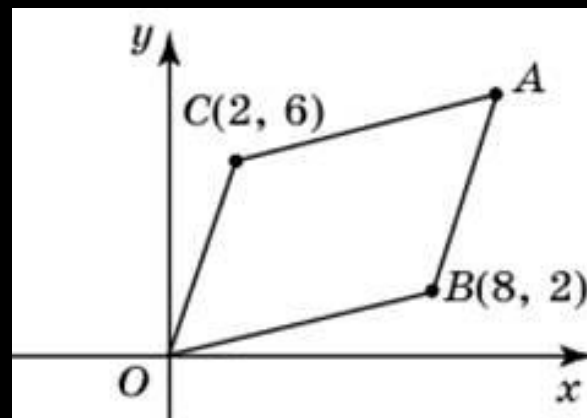


Задания В6

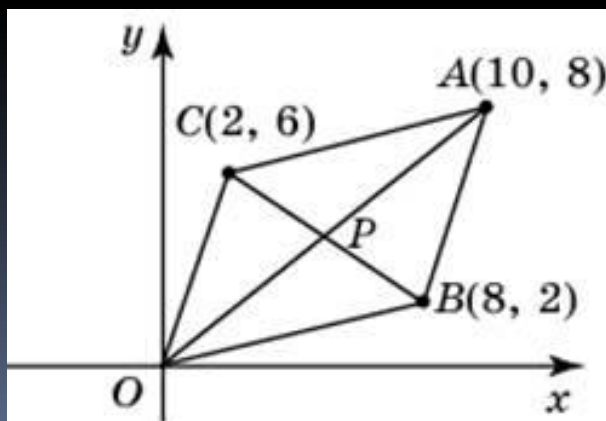


Точки $O(0, 0)$, $A(10, 8)$, $B(8, 2)$ и C являются вершинами параллелограмма. Найдите абсциссу точки C . **Ответ. 2**

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

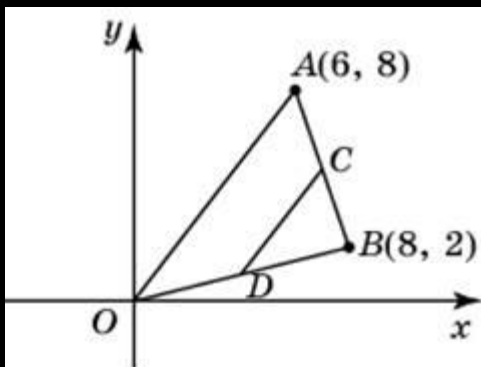


Ответ. 10



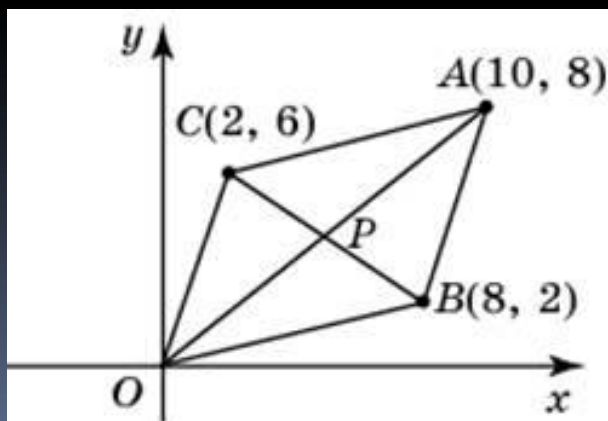
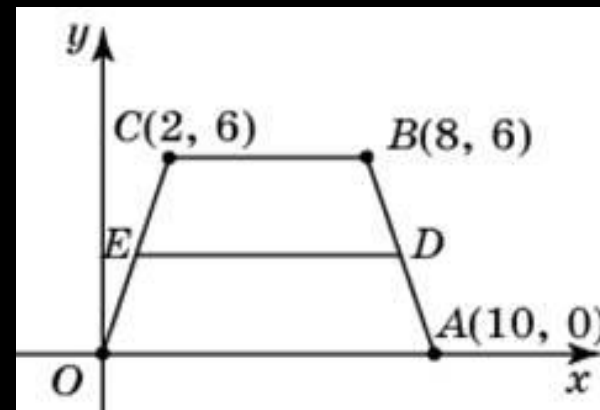
Точки $O(0, 0)$, $A(10, 8)$, $B(8, 2)$, $C(2, 6)$ являются вершинами четырехугольника. Найдите абсциссу точки P пересечения его диагоналей. **Ответ. 5**

Задания В6



Точки $O(0, 0)$, $A(6, 8)$, $B(8, 2)$ являются вершинами треугольника. Найдите длину его средней линии CD . **Ответ. 5**

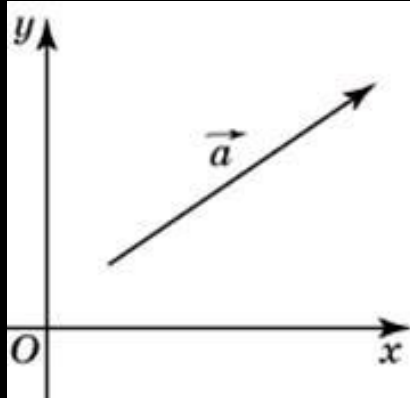
Точки $O(0, 0)$, $A(10, 0)$, $B(8, 6)$, $C(2, 6)$ являются вершинами трапеции. Найдите длину ее средней линии DE . **Ответ. 8**



Точки $O(0, 0)$, $A(10, 8)$, $B(8, 2)$, $C(2, 6)$ являются вершинами четырехугольника. Найдите ординату точки P пересечения его диагоналей. **Ответ. 4**

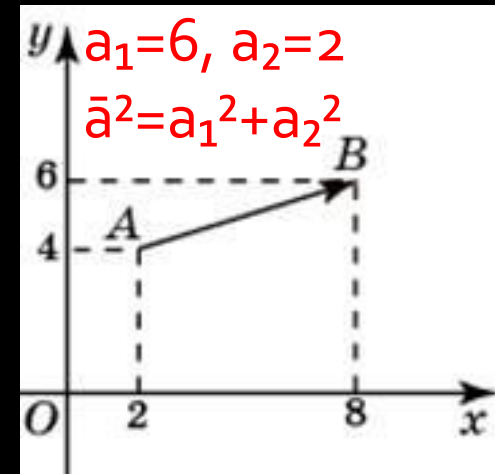
Задания В6

$A(x_1; y_1)$ - начало; $B(x_2; y_2)$ - конец \vec{AB}



$$\vec{a}(a_1; a_2)$$
$$|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$$

$$a_1 = x_2 - x_1; a_2 = y_2 - y_1$$



Найдите длину вектора $\vec{a}(6, 8)$.

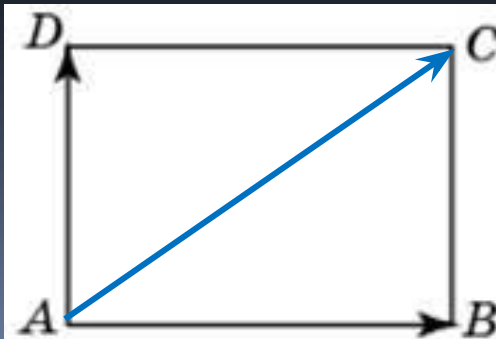
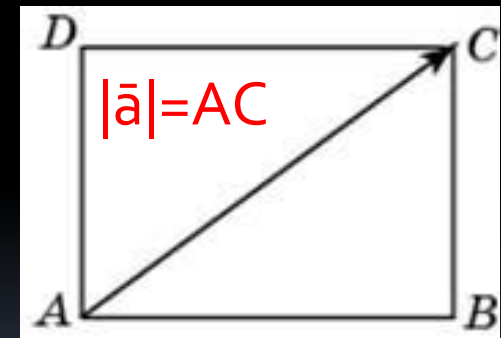
Ответ. 10

Найдите квадрат длины вектора \vec{AB} .

Ответ. 40

- Две стороны прямоугольника $ABCD$ равны 6 и 8. Найдите длину вектора \vec{AC} .

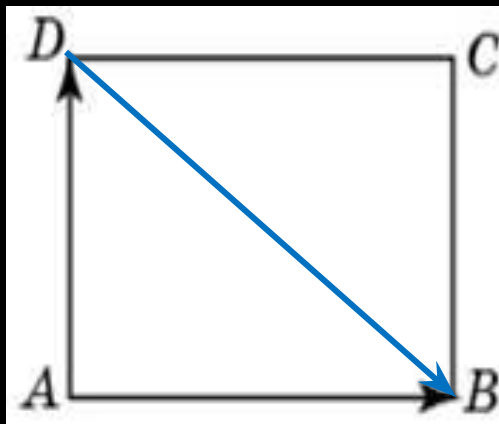
Ответ. 10



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

Ответ. 10

Задания В6



Две стороны прямоугольника $ABCD$ равны 6 и 8. Найдите скалярное произведение векторов AB и AD .

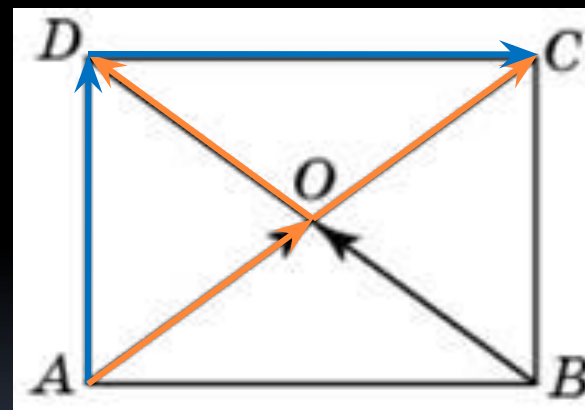
Ответ. 0

Две стороны прямоугольника $ABCD$ равны 6 и 8. Найдите длину разности векторов AB и AD . Ответ. 10

Две стороны прямоугольника $ABCD$ равны 6 и 8. Диагонали пересекаются в точке O .

Найдите длину суммы векторов AO и BO .

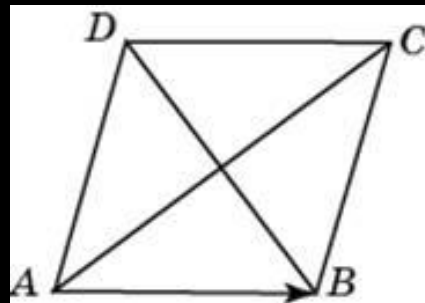
Ответ. 6



Две стороны прямоугольника $ABCD$ равны 6 и 8. Диагонали пересекаются в точке O . Найдите длину разности векторов AO и BO .

Ответ. 8

Задания В6



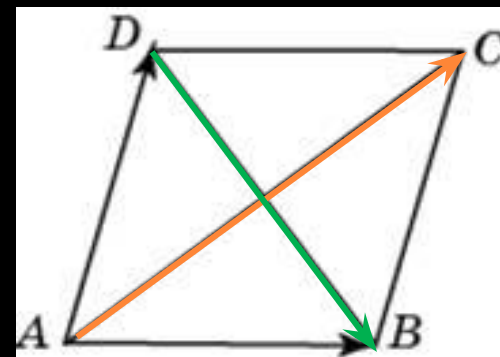
Диагонали ромба $ABCD$ равны 12 и 16. Найдите длину вектора AB .

Ответ. 10

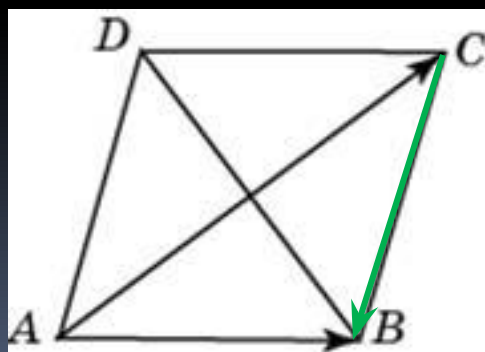
Диагонали ромба $ABCD$ равны 12 и 16. Найдите длину вектора $AB + AD$.

Ответ. 16

Диагонали ромба $ABCD$ равны 12 и 16. Найдите длину вектора $AB - AD$.



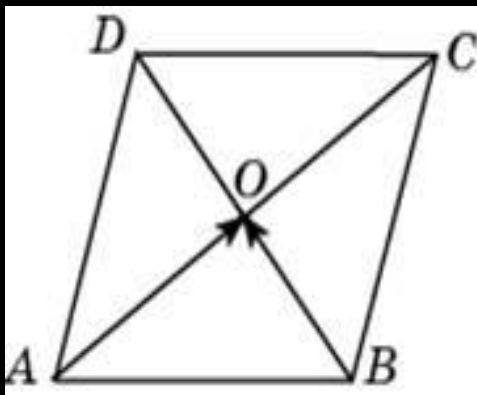
Ответ. 12



Диагонали ромба $ABCD$ равны 12 и 16. Найдите длину вектора $AB - AC$

Ответ. 10

Задания В6



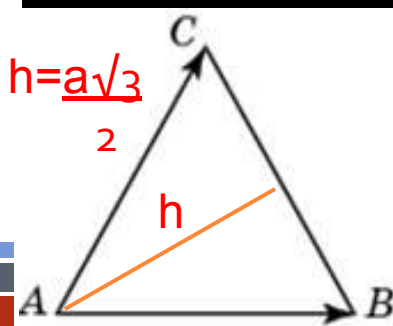
Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O и равны 12 и 16. Найдите длину вектора $AO+BO$. **Ответ. 10**

Найдите длину вектора $AO-BO$.

Ответ. 10

Найдите скалярное произведение векторов AO и BO .

Ответ. 0



Стороны правильного треугольника ABC равны $2\sqrt{3}$. Найдите длину вектора $AB+AC$.

Ответ. 6

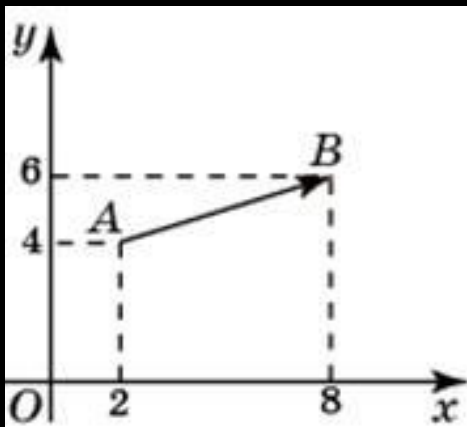
Стороны правильного треугольника ABC равны 3. Найдите длину вектора $AB-AC$.

Ответ. 3

Найдите скалярное произведение векторов AB и AC .

Ответ. 4,5

Задания В6

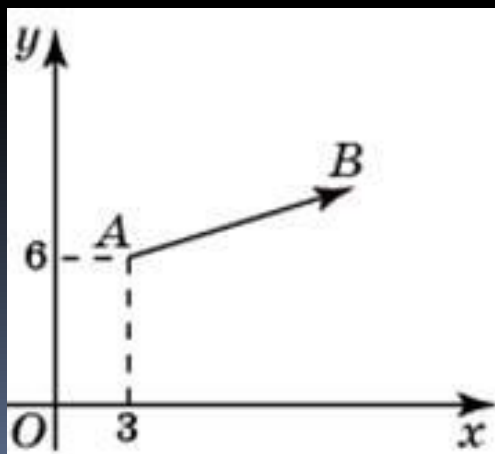


$$\vec{a}(a_1; a_2)$$

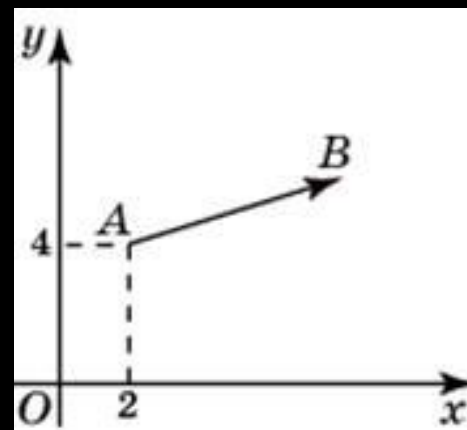
$$a_1 = x_2 - x_1; a_2 = y_2 - y_1$$

Найдите сумму координат вектора АВ.

Ответ. 8



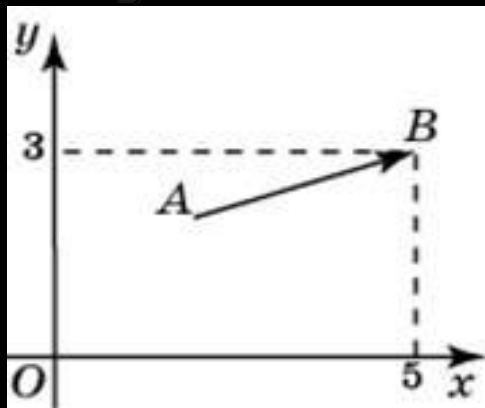
Вектор с началом в точке A(3, 6) имеет координаты (9, 3). Найдите сумму координат точки B. Ответ. 21



Вектор АВ с началом в точке A(2, 4) имеет координаты (6, 2). Найдите абсциссу точки B. Ответ. 8

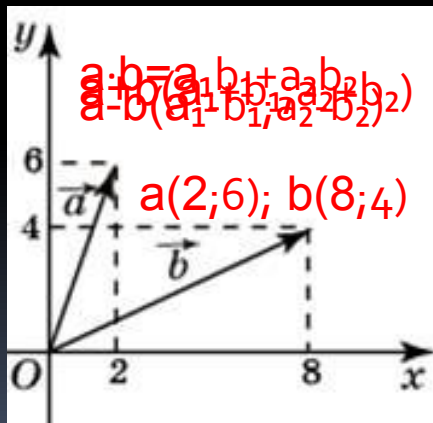
Найдите ординату точки B. Ответ. 6

Задания В6



Вектор AB с концом в точке $B(5, 3)$ имеет координаты $(3, 1)$. Найдите абсциссу точки A .

Ответ. 2



Найдите сумму координат вектора $a+b$.

Ответ 20

Найдите квадрат длины вектора $a+b$.

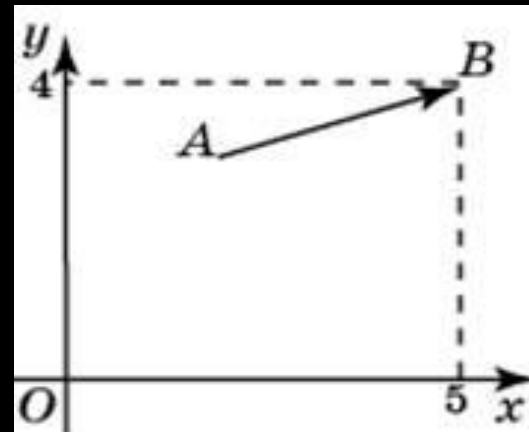
Ответ 100

Найдите сумму координат вектора $a-b$.

Ответ -4

Найдите скалярное произведение векторов a и b .

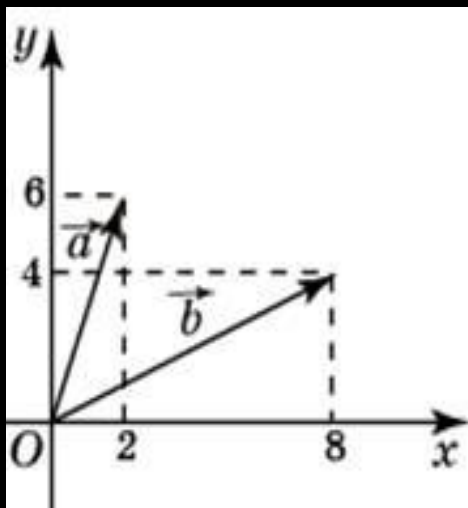
Ответ. 40



Вектор AB с концом в точке $B(5, 4)$ имеет координаты $(3, 1)$. Найдите сумму координат точки A .

Ответ. 4

Задания В6



$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \phi$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2$$

$$\vec{a} (2; 6), |\vec{a}| = \sqrt{40}$$

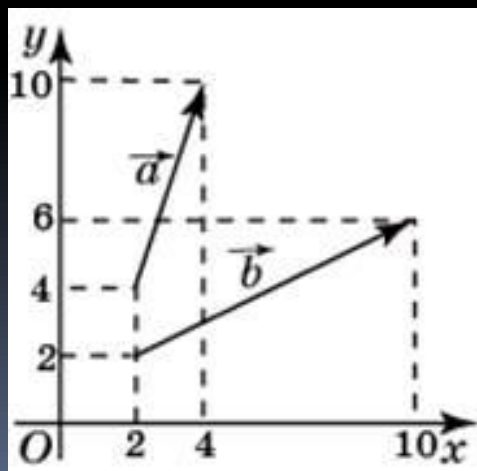
$$\vec{b} (8; 4), |\vec{b}| = \sqrt{80}$$

$$\cos \phi = \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$$

$$\cos \phi = \frac{2 \cdot 8 + 6 \cdot 4}{\sqrt{40} \cdot \sqrt{80}}$$

$$\cos \phi = 1/\sqrt{2}$$

Найдите угол между векторами a и b. **Ответ. 45**



Найдите сумму координат вектора a+b

Ответ. 20

Найдите квадрат длины вектора a+b.

Ответ. 200

Найдите сумму координат вектора a-b.

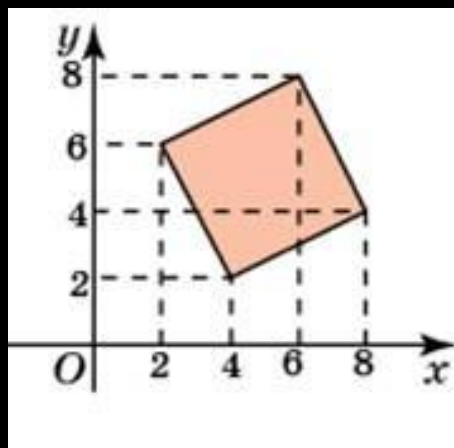
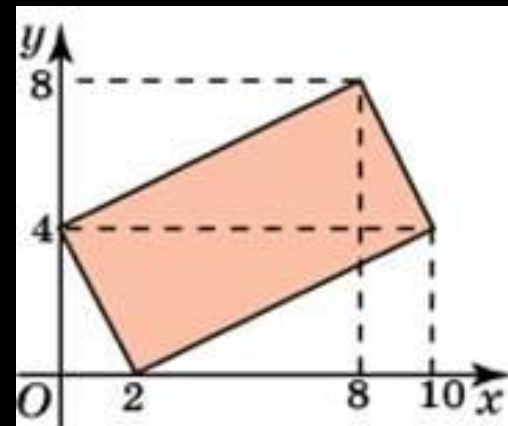
Ответ. -4

Найдите угол между векторами a и b.

Ответ. 45

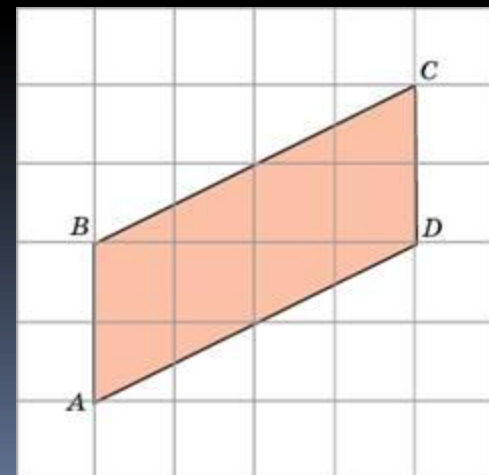
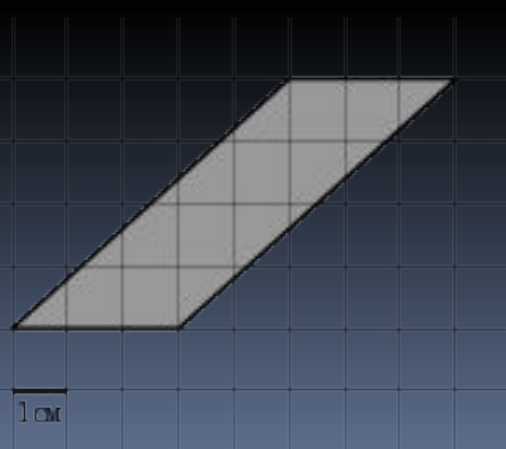
Задания В6

Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты $(2, 0)$, $(10, 4)$, $(8, 8)$, $(0, 4)$.



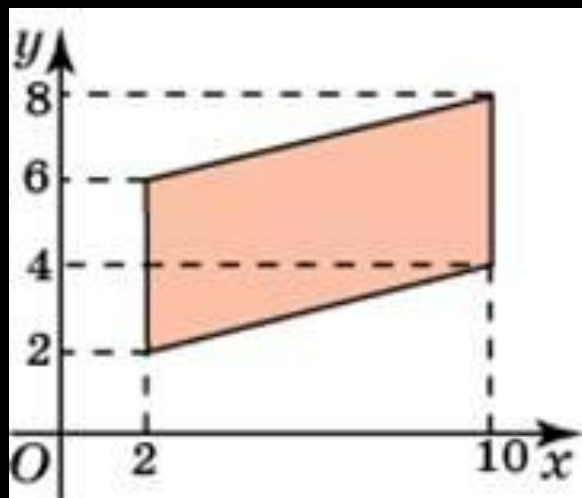
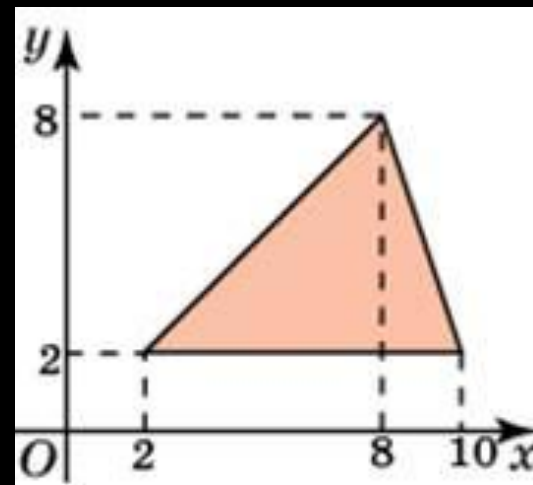
Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты $(4, 2)$, $(8, 4)$, $(6, 8)$, $(2, 6)$.

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



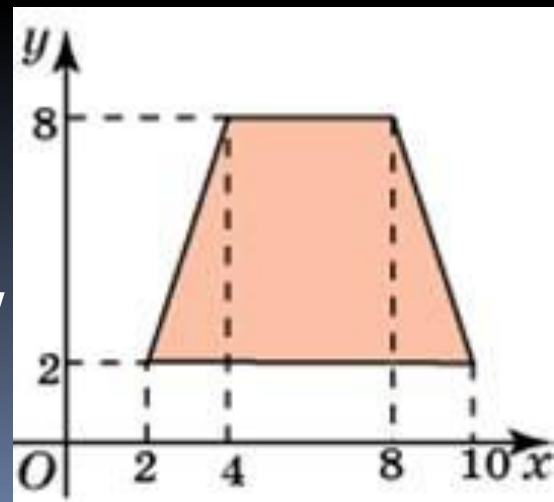
Задания В6

Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты $(2, 2)$, $(10, 2)$, $(8, 8)$.



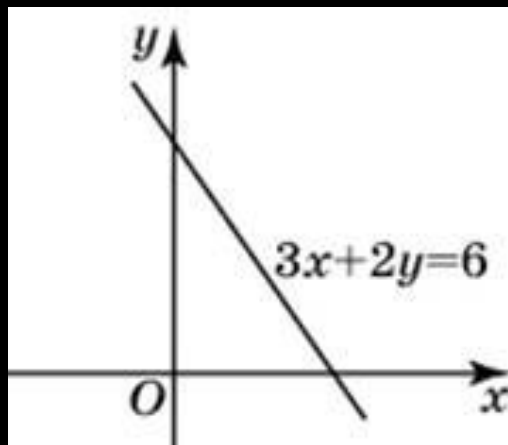
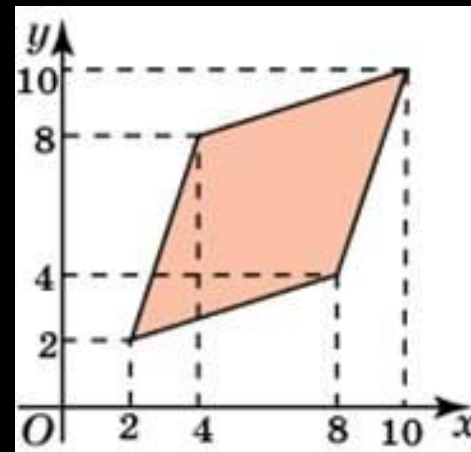
Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты $(2, 2)$, $(10, 4)$, $(10, 8)$, $(2, 6)$.

Найдите площадь трапеции, вершины которой имеют координаты $(2, 2)$, $(10, 2)$, $(8, 8)$, $(4, 8)$.



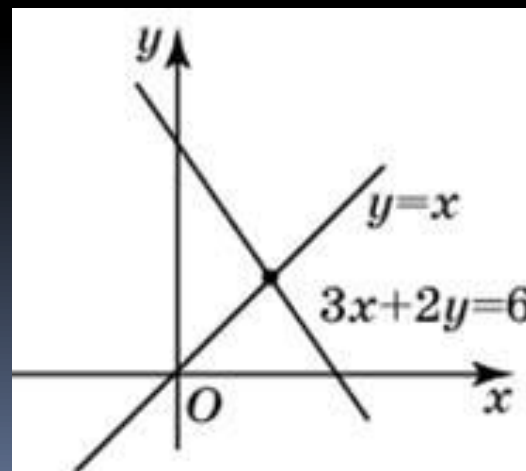
Задания В6

Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты $(2, 2)$, $(8, 4)$, $(10, 10)$, $(4, 8)$.



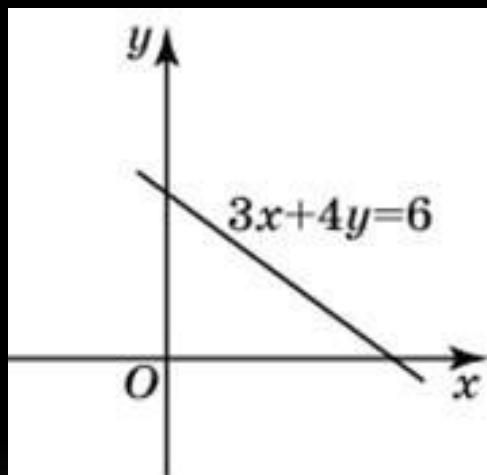
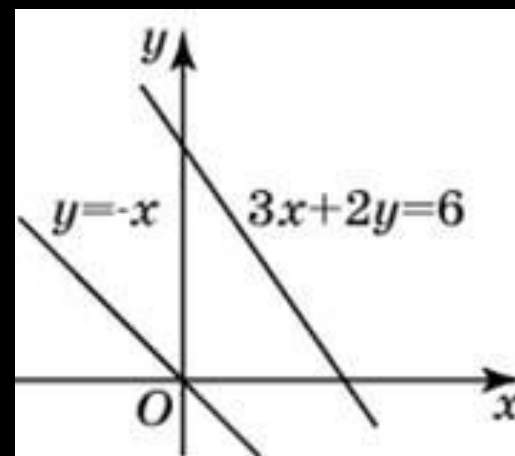
Найдите абсциссу точки пересечения прямой, заданной уравнением $3x + 2y = 6$, с осью Ox .

Найдите абсциссу точки пересечения прямых, заданных уравнениями $3x + 2y = 6$ и $y = x$.



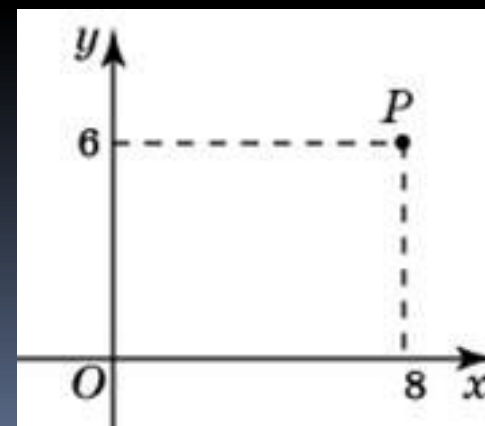
Задания В6

Найдите ординату точки пересечения прямых, заданных уравнениями $3x+2y=6$ и $y=-x$.



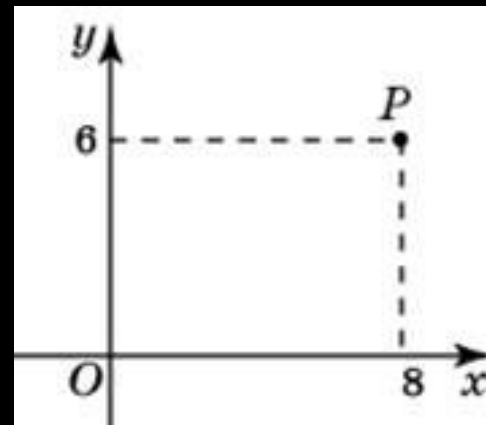
Найдите угловой коэффициент прямой, заданной уравнением $3x+4y=6$.

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

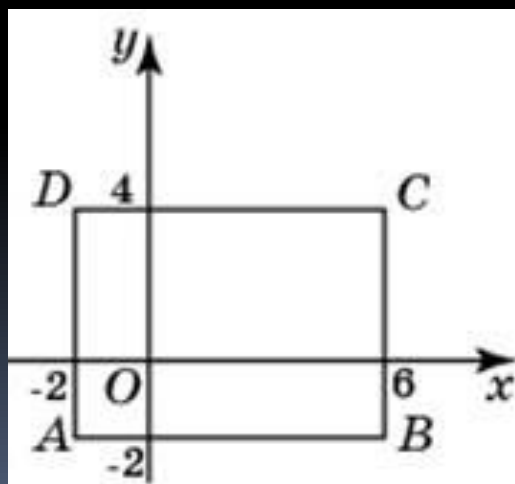


Задания В6

Какого радиуса должна быть окружность с центром в точке $P(8, 6)$, чтобы она касалась оси абсцисс?



Какого радиуса должна быть окружность с центром в точке $P(8, 6)$, чтобы она касалась оси ординат?

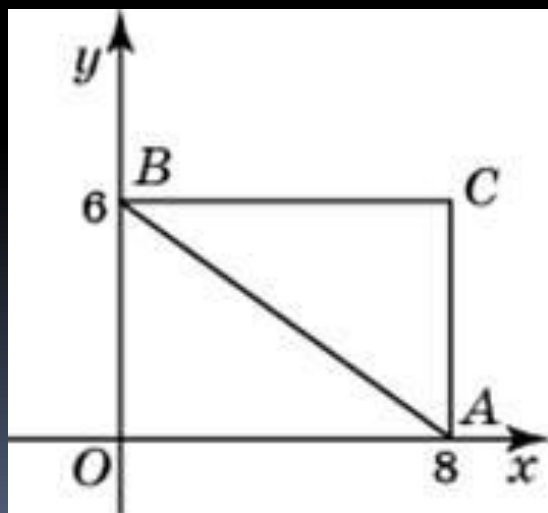
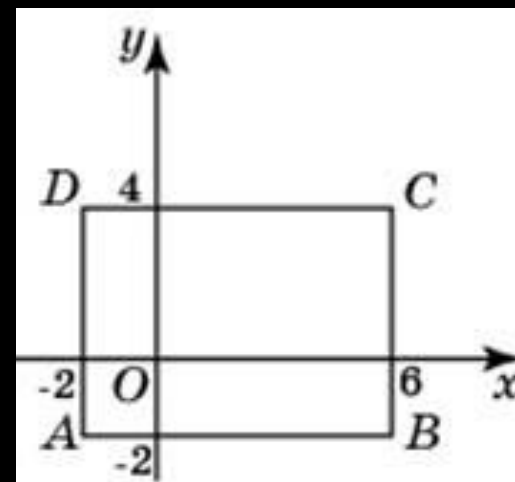


Найдите радиус окружности, описанной около прямоугольника $ABCD$, вершины которого имеют координаты соответственно $(-2, -2)$, $(6, -2)$, $(6, 4)$, $(-2, 4)$.

Задания В6


Найдите абсциссу центра окружности, описанной около прямоугольника $ABCD$, вершины которого имеют координаты соответственно $(-2, -2)$, $(6, -2)$, $(6, 4)$, $(-2, 4)$.

Найдите ординату центра окружности.



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

Найдите абсциссу центра окружности.



Автор: учитель математики
Дёмина Марина Викторовна.