



# Подготовка к ЕГЭ



**Липлянская Татьяна  
Геннадьевна**  
МОУ «СОШ №3»  
город Ясный Оренбургская  
область



---

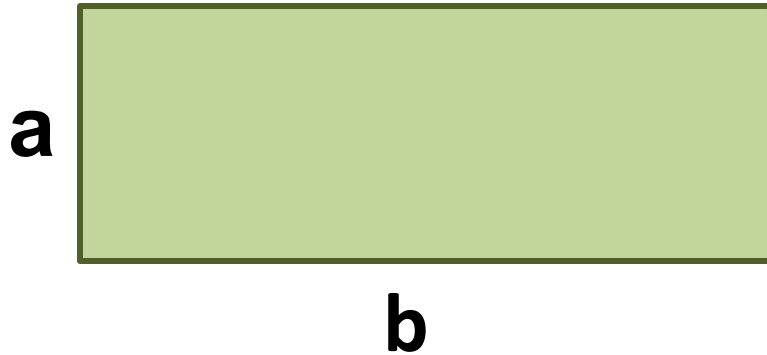
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами

1. Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)
2. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы
3. Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами

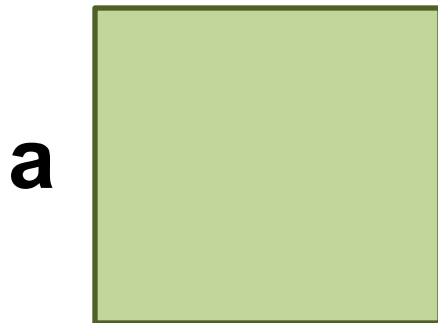


## Повторение:

---



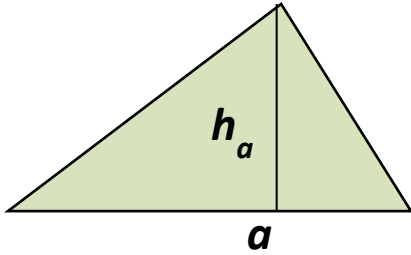
$$S = ab$$



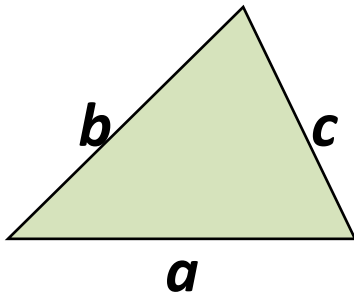
$$S = a^2$$



## Площадь треугольника

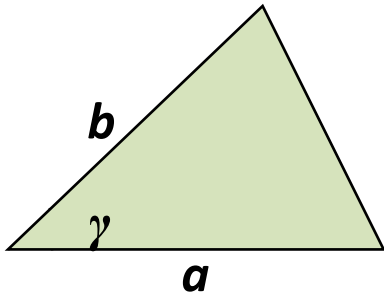


$$S = \frac{1}{2} a \cdot h_a$$



$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \quad p = \frac{a+b+c}{2}$$

$$S = p \cdot r \quad S = \frac{abc}{4R}$$

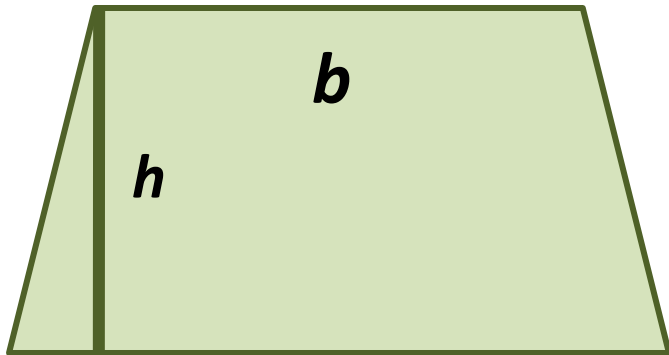


$$S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin \gamma$$



## *Площадь трапеции*

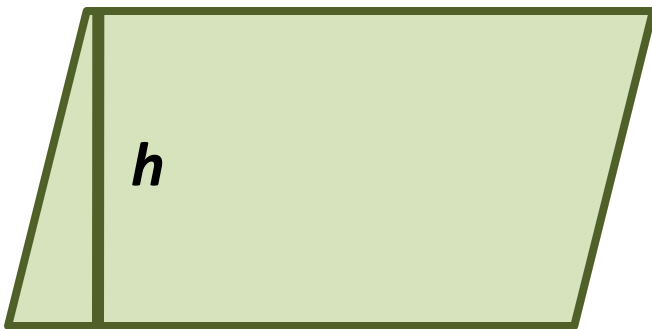
---



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

$a$

## *Площадь параллелограмма*



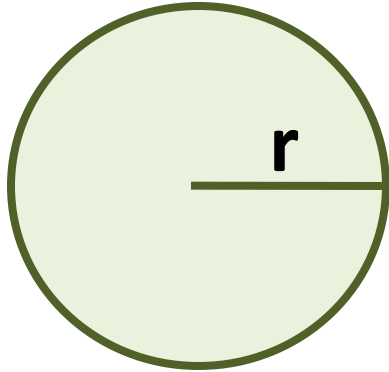
$$S = ah$$

$a$



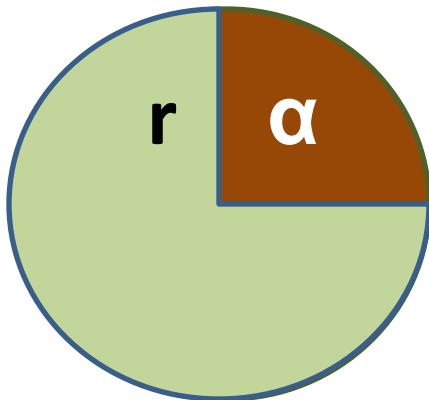
## *Площадь круга*

---



$$S = \pi r^2$$

## *Площадь кругового сектора*

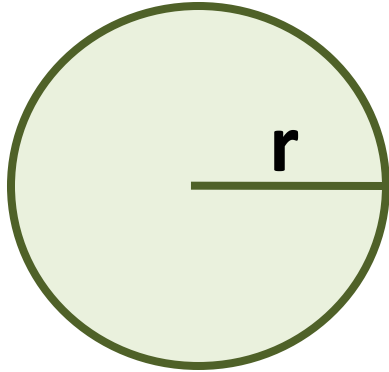


$$S = \frac{\pi r^2}{360} \alpha$$



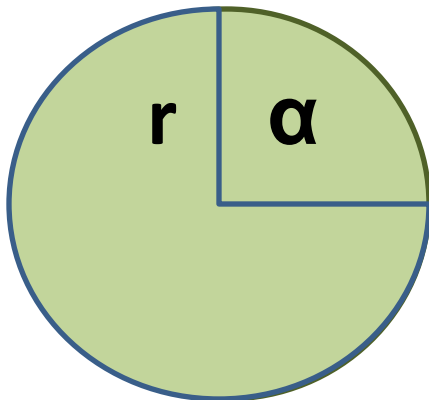
## *Длина окружности*

---



$$C = 2\pi r$$

## *Длина дуги окружности*

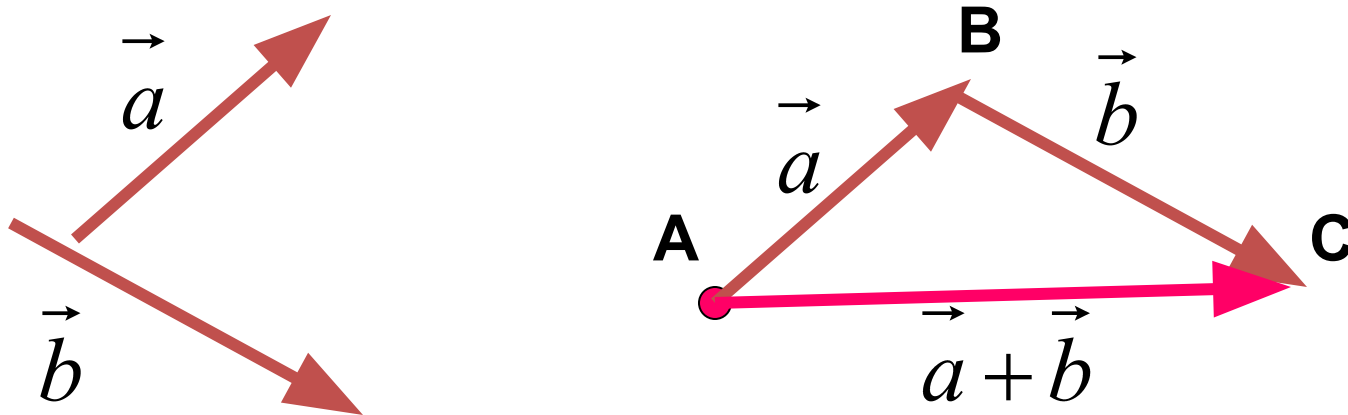


$$l = \frac{\pi r}{180} \alpha$$



# Сложение векторов

Правило треугольника:



$$\overrightarrow{AC} = \vec{a} + \vec{b}$$

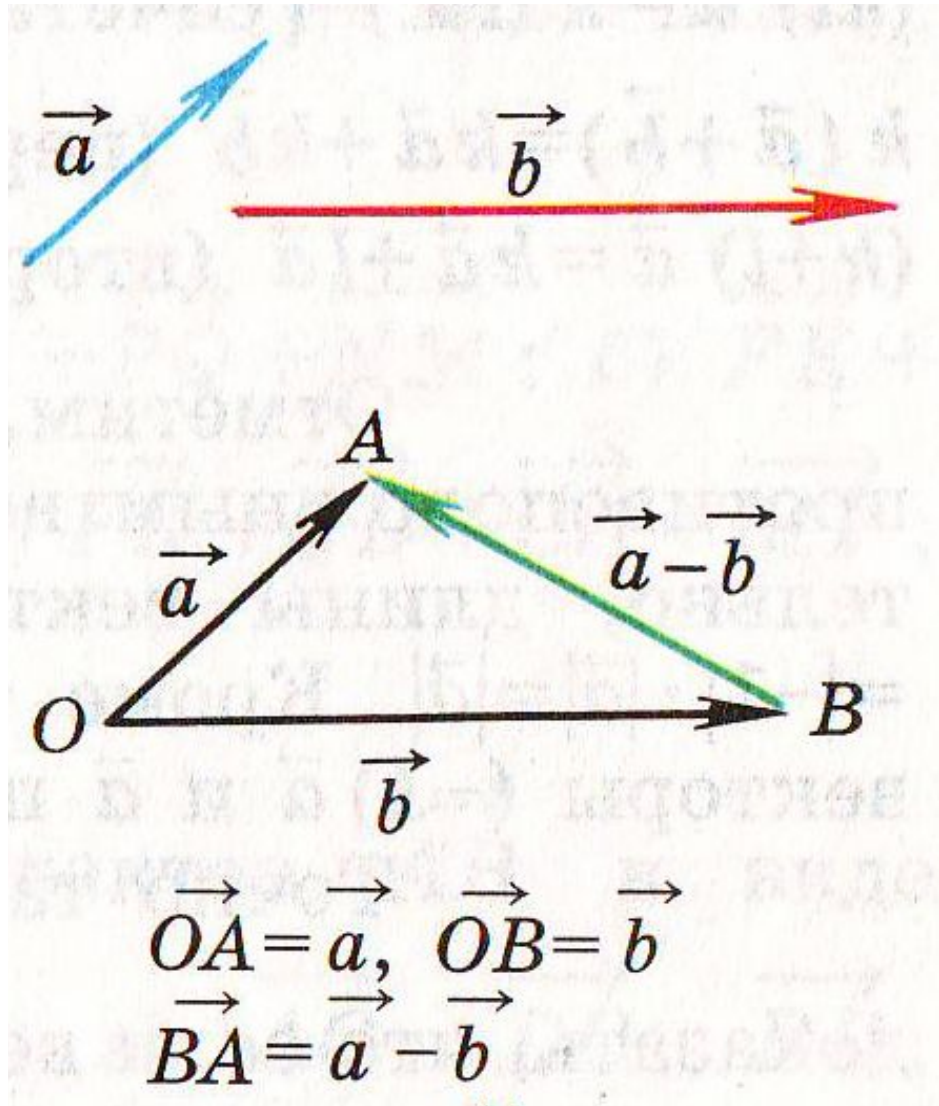
Для любых трех точек A, B, C имеет место равенство

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$$



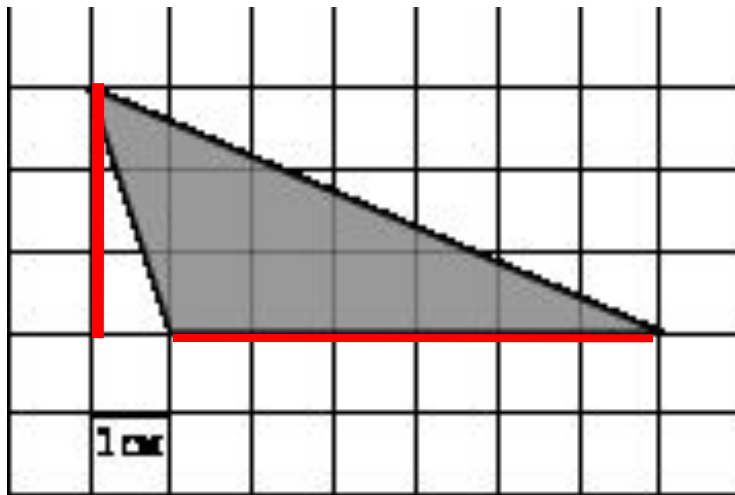


# Разность векторов

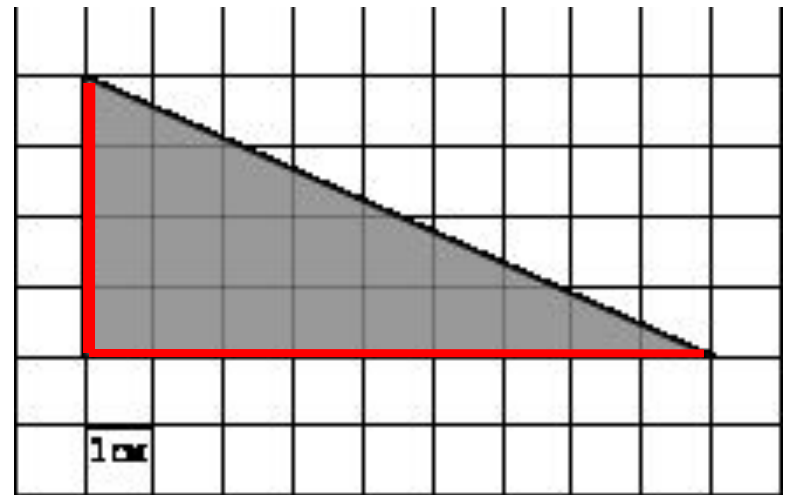




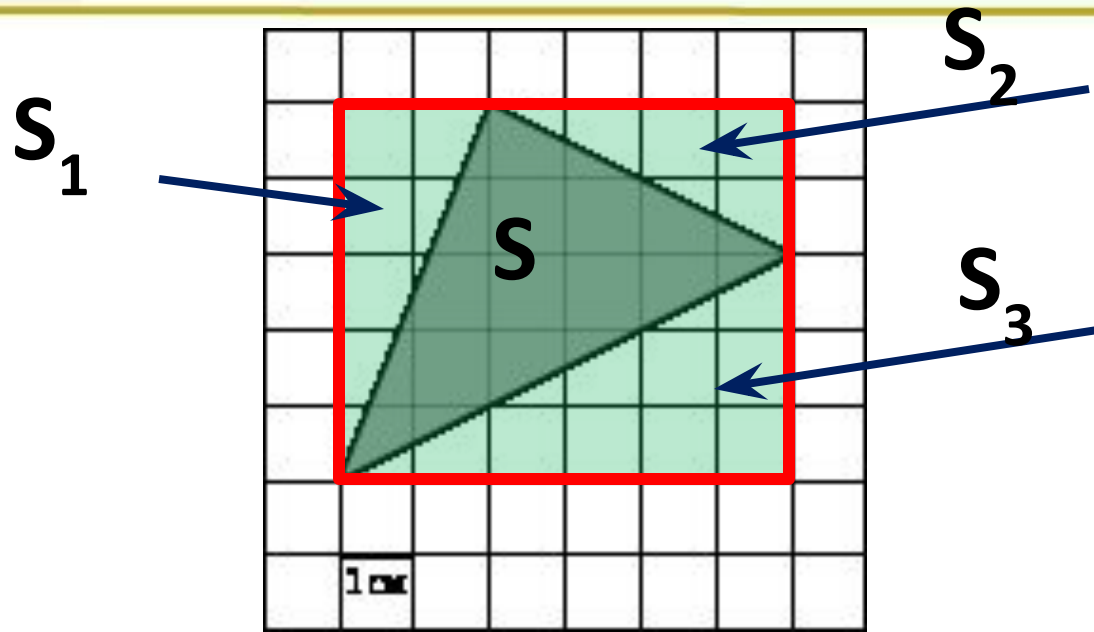
1. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3 = 4.5$$



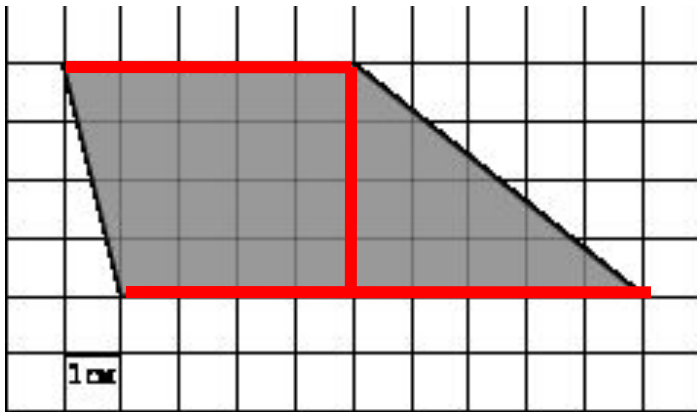
$$S = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 = 8$$



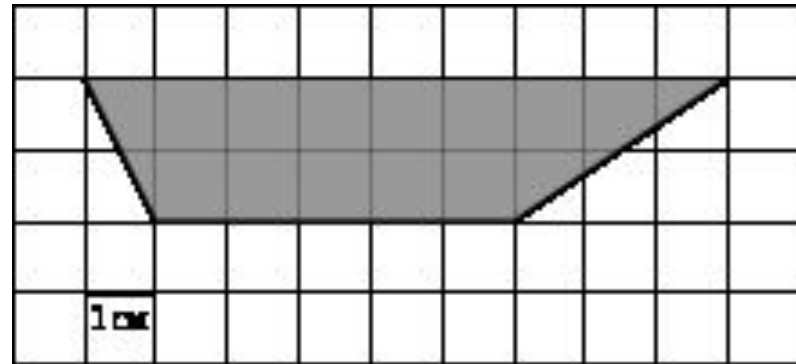
$$S = S_{np} - S_1 - S_2 - S_3$$



Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



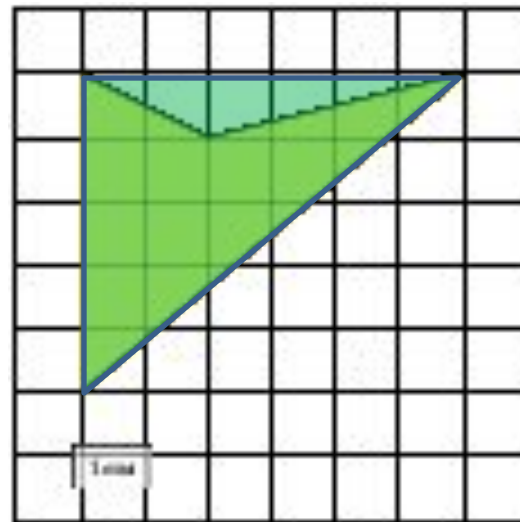
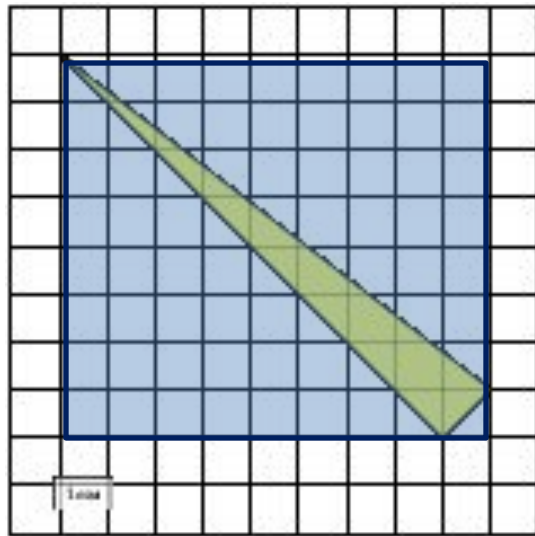
$$S = \frac{5+9}{2} \cdot 4 = 28$$

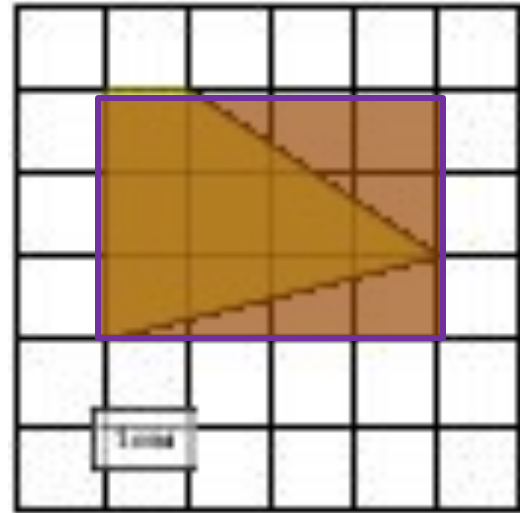
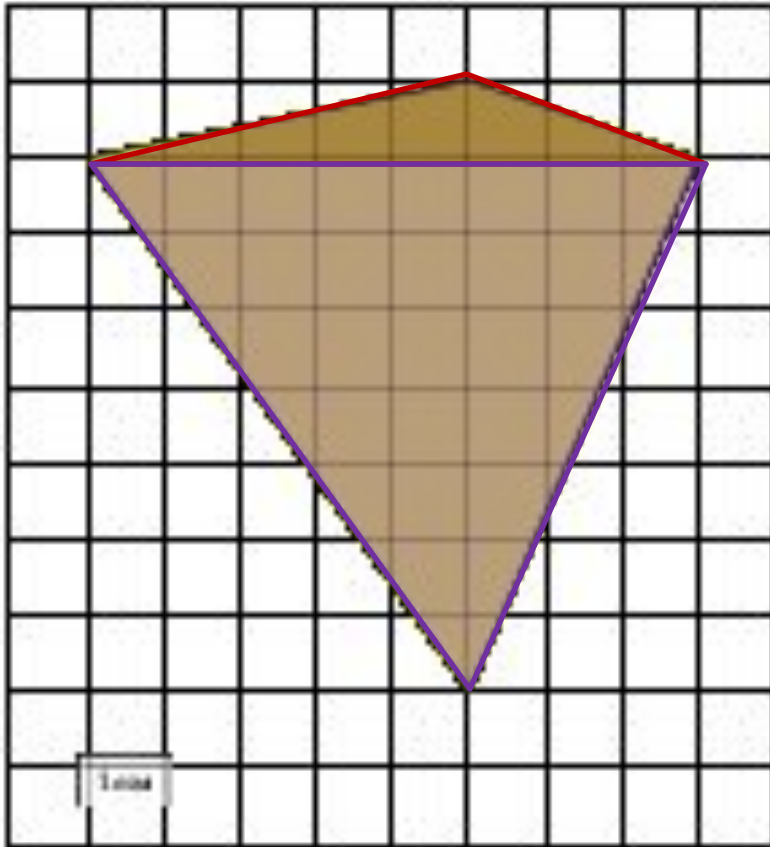


$$S = \frac{5+9}{2} \cdot 2 = 14$$



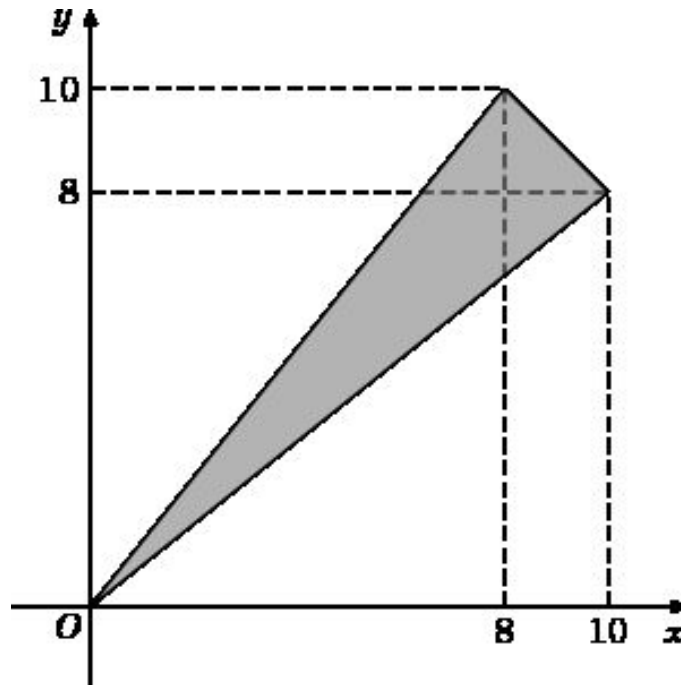
2. Найдите (в  $\text{см}^2$ ) площадь фигуры, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см (см. рис.).





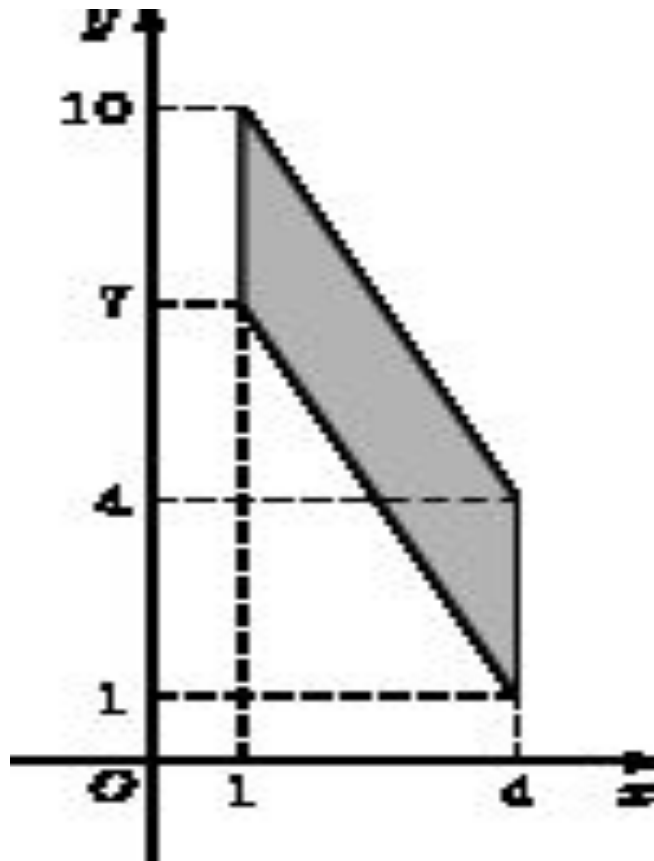


4. Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты  $(0;0)$ ,  $(10;8)$ ,  $(8;10)$ .





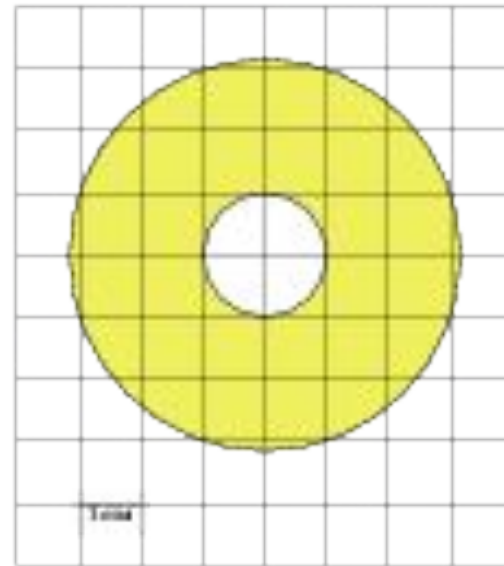
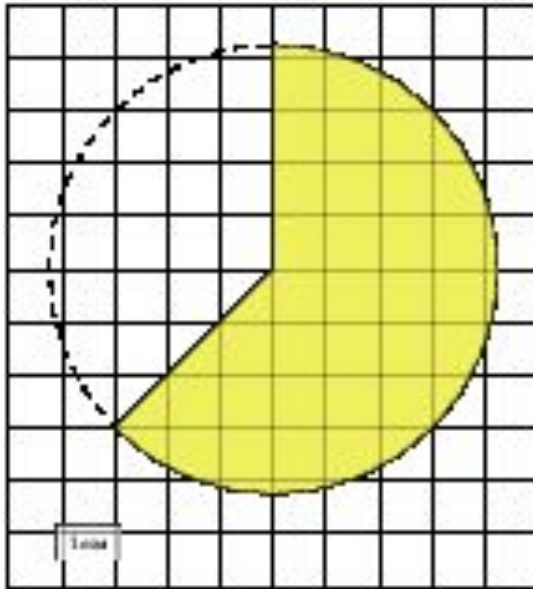
5. Найдите площадь параллелограмма, вершины которого имеют координаты  $(1;7)$ ,  $(4;1)$ ,  $(4;4)$ ,  $(1;10)$ .







6. Найдите (в см<sup>2</sup>) площадь фигуры, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см (см. рис.). В ответе запишите  $S/\pi$ .





7. Найдите площадь сектора круга радиуса  $\frac{44}{\sqrt{\pi}}$ , центральный угол которого равен  $90^\circ$ .

$$S = \frac{\pi \left( \frac{44}{\sqrt{\pi}} \right)^2}{360} \cdot 90$$

$$S = \frac{44 \cdot 44}{4} = 11 \cdot 44 = 484$$



8. Периметр треугольника равен 88, а радиус вписанной окружности равен 10. Найдите площадь этого треугольника.

$$S = p \cdot r$$

$$S = 880$$



9. Площадь сектора круга радиуса 15 равна 105.  
Найдите длину его дуги.

$$S = \frac{\pi r^2}{360} \alpha \qquad \alpha = \frac{S \cdot 360}{\pi \cdot r^2}$$

$$\alpha = \frac{105 \cdot 360}{\pi \cdot 225} \qquad \alpha = \frac{168}{\pi}$$

$$l = \frac{\pi \cdot 15}{180} \cdot \frac{168}{\pi} = 14$$



---

10. Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен  $150^\circ$ . Боковая сторона треугольника равна  $19$ . Найдите площадь этого треугольника.



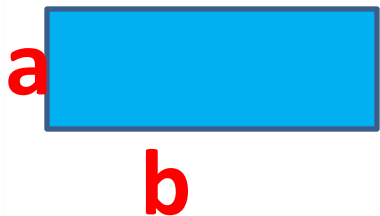


11. Найдите угловой коэффициент прямой, проходящей через точки с координатами  $(-2;0)$  и  $(0;11)$ .

*Общее уравнение прямой:  $y = kx + b$*

$$\begin{cases} 0 = k \cdot (-2) + b \\ 11 = k \cdot 0 + b \end{cases} \begin{cases} 0 = -2k + b \\ 11 = b \end{cases} \begin{cases} 0 = -2k + 11 \\ b = 11 \end{cases} \begin{cases} b = 11 \\ k = 5,5 \end{cases}$$

12. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 116, а отношение соседних сторон равно 4:25.



$$a = 4k \quad P = 2(4k + 25k) = 58k$$

$$b = 25k \quad 58k = 116 \quad k = 2$$

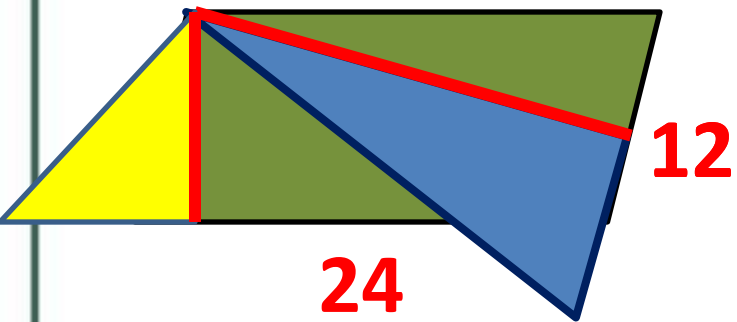
$$a = 8$$

$$b = 50$$

$$S = 8 \cdot 50 = 400$$



13. Площадь параллелограмма равна 36, две его стороны равны 12 и 24. Найдите большую высоту этого параллелограмма.



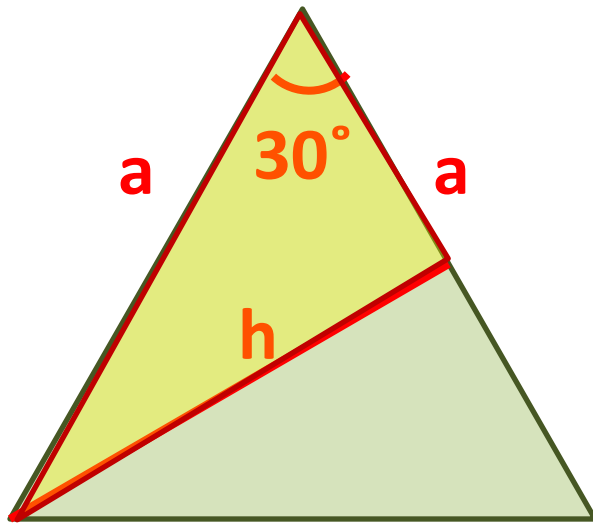
$$S=ha$$

$$36=h \cdot$$

$$h=3$$



14. Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30 градусам. Найдите боковую сторону треугольника, если его площадь равна 1521.



$$S = \frac{1}{2} ha \quad h = \frac{1}{2} a$$

$$S = \frac{1}{4} a^2$$

$$a^2 = 1521 \cdot 4$$

$$a = \sqrt{1521 \cdot 4} = 39 \cdot 2$$

$$a = 78$$





---

15. Найдите ординату точки пересечения прямой, заданной уравнением  $21x - 20y = 60$ , с осью  $Oy$ .

18. Две стороны прямоугольника  $ABCD$  равны 9 и 40. Найдите длину суммы векторов  $AB$  и  $AD$ .



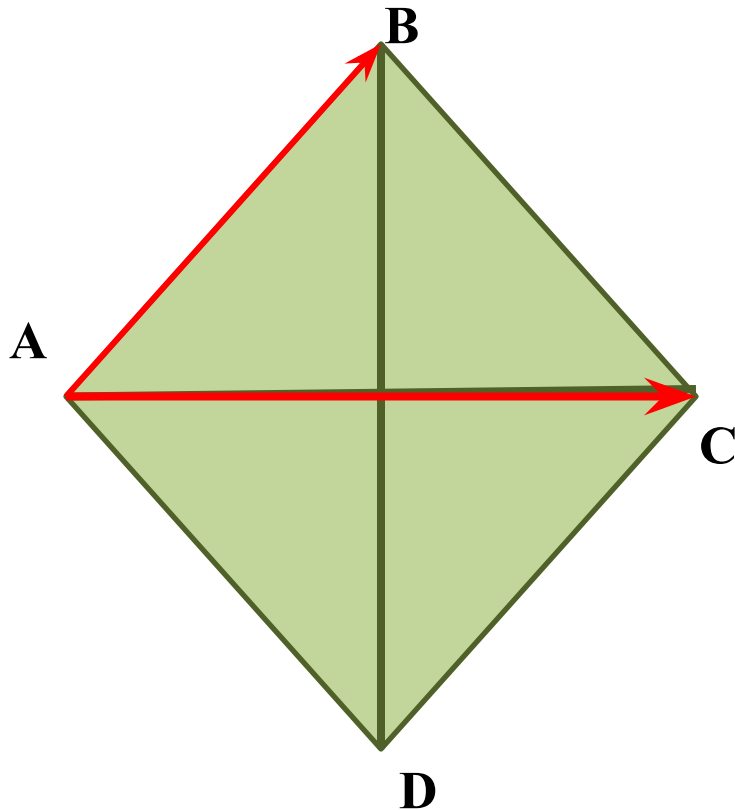
---

19. Найдите абсциссу центра окружности, описанной около прямоугольника  $ABCD$ , вершины которого имеют координаты соответственно  $(5; 10)$ ,  $(5; 2)$ ,  $(-1; 2)$ ,  $(-1; 10)$ .



Диагонали ромба ABCD равны 48 и 55. Найдите длину

вектора  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$  .

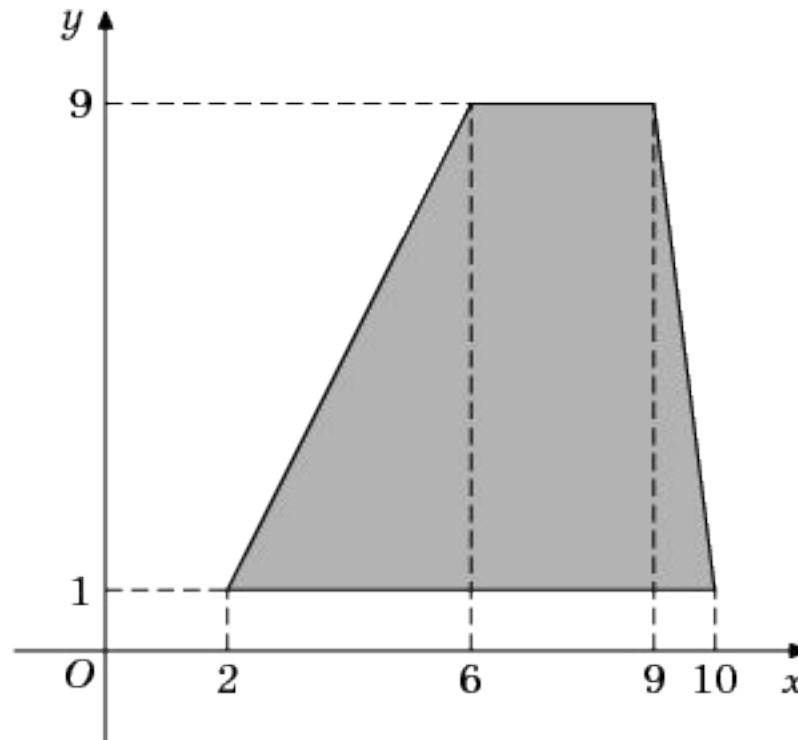




# Реши

## самостоятельно:

Найдите площадь трапеции, вершины которой имеют координаты  $(2;1)$ ,  $(10;1)$ ,  $(9;9)$ ,  $(6;9)$ .





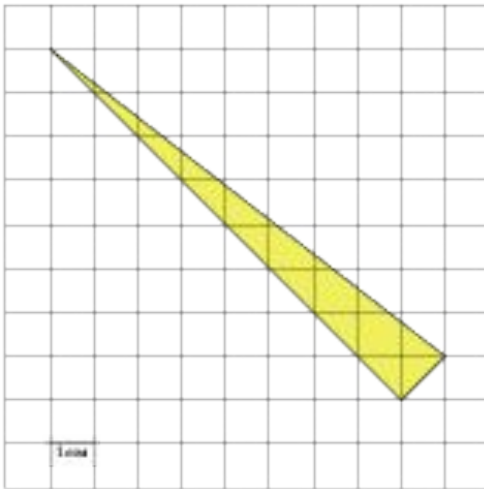
1. Средняя линия и высота трапеции равны соответственно 36 и 4. Найдите площадь трапеции.
2. Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен  $120^\circ$ . Найдите боковую сторону треугольника, если его площадь равна 289.
3. Площадь сектора круга радиуса 41 равна 123. Найдите длину его дуги.
4. Найдите угловой коэффициент прямой, проходящей через точки с координатами  $(-4, 0)$  и  $(0, 20)$ .



5. Точки  $O(0,0)$ ,  $A(8,4)$ ,  $B(11,8)$ ,  $C(3,4)$  являются вершинами четырехугольника. Найдите ординату точки  $P$  пересечения его диагоналей.

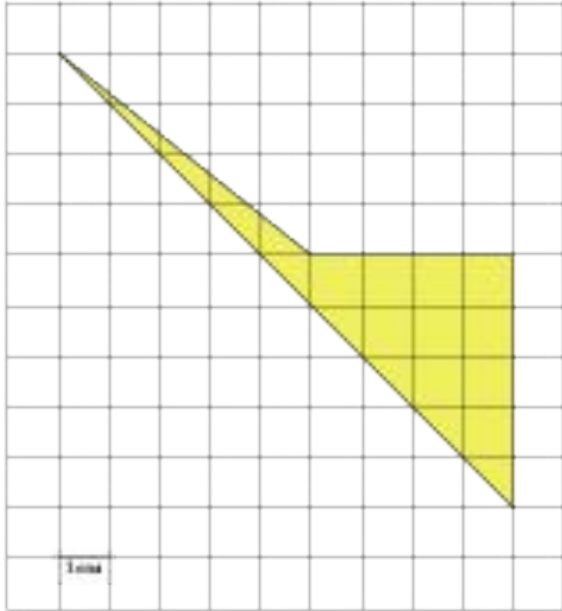
6. Найдите абсциссу центра окружности, описанной около прямоугольника  $ABCD$ , вершины которого имеют координаты соответственно  $A(6,9)$ ,  $B(6,1)$ ,  $C(0,1)$ ,  $D(0,9)$ .

7. Диагонали ромба  $ABCD$  равны 42 и 56. Найдите длину вектора  $\vec{AB} - \vec{AC}$ .



8. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см  $\times$  1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

×



9. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.