

**Задания В6, В9  
(геометрия) с  
решениями.  
По заданиям  
ЕГЭ 2010-2012**

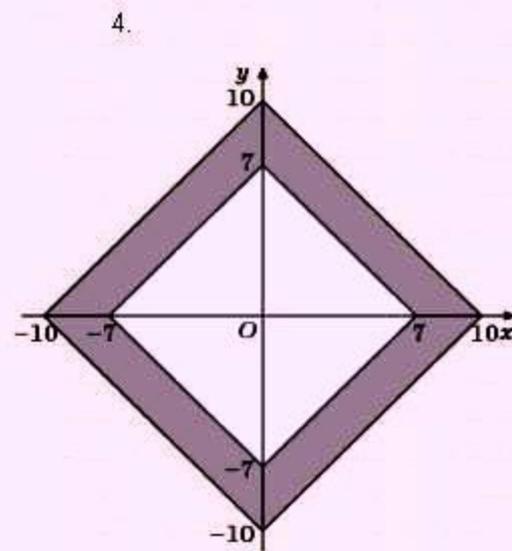
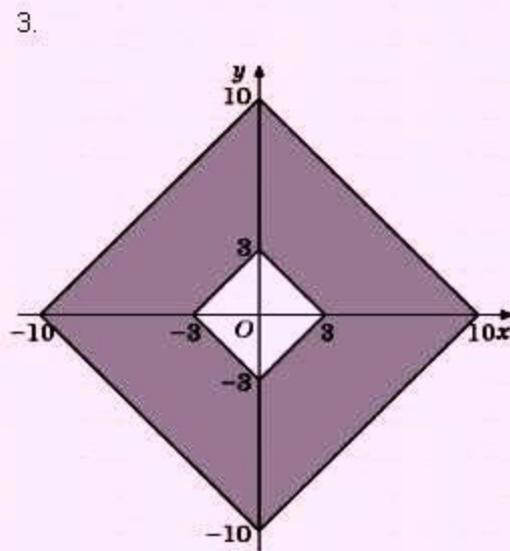
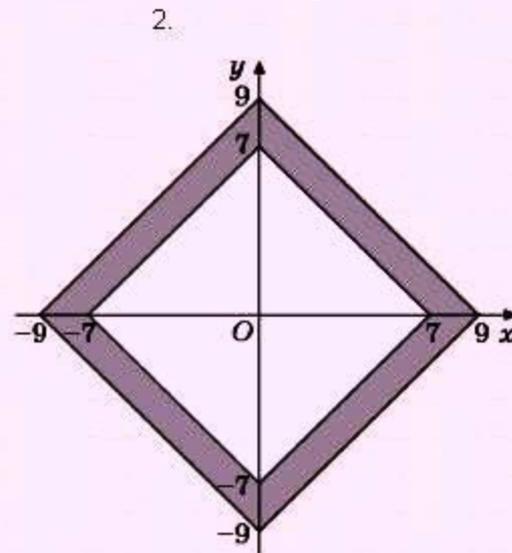
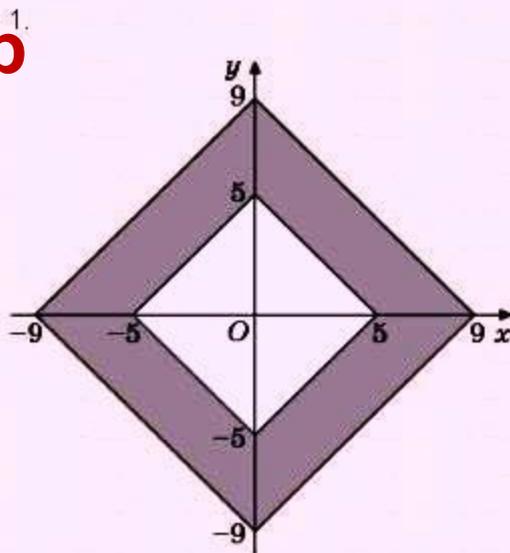


В заданиях В6 требуется найти площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге, или же найти площадь четырехугольника, изображенного в системе координат  $XOY$ , с указанием координат вершин этого четырехугольника.





# 1. Вычислите площади заштрихованных фигур



## **Решение задания № 1.**

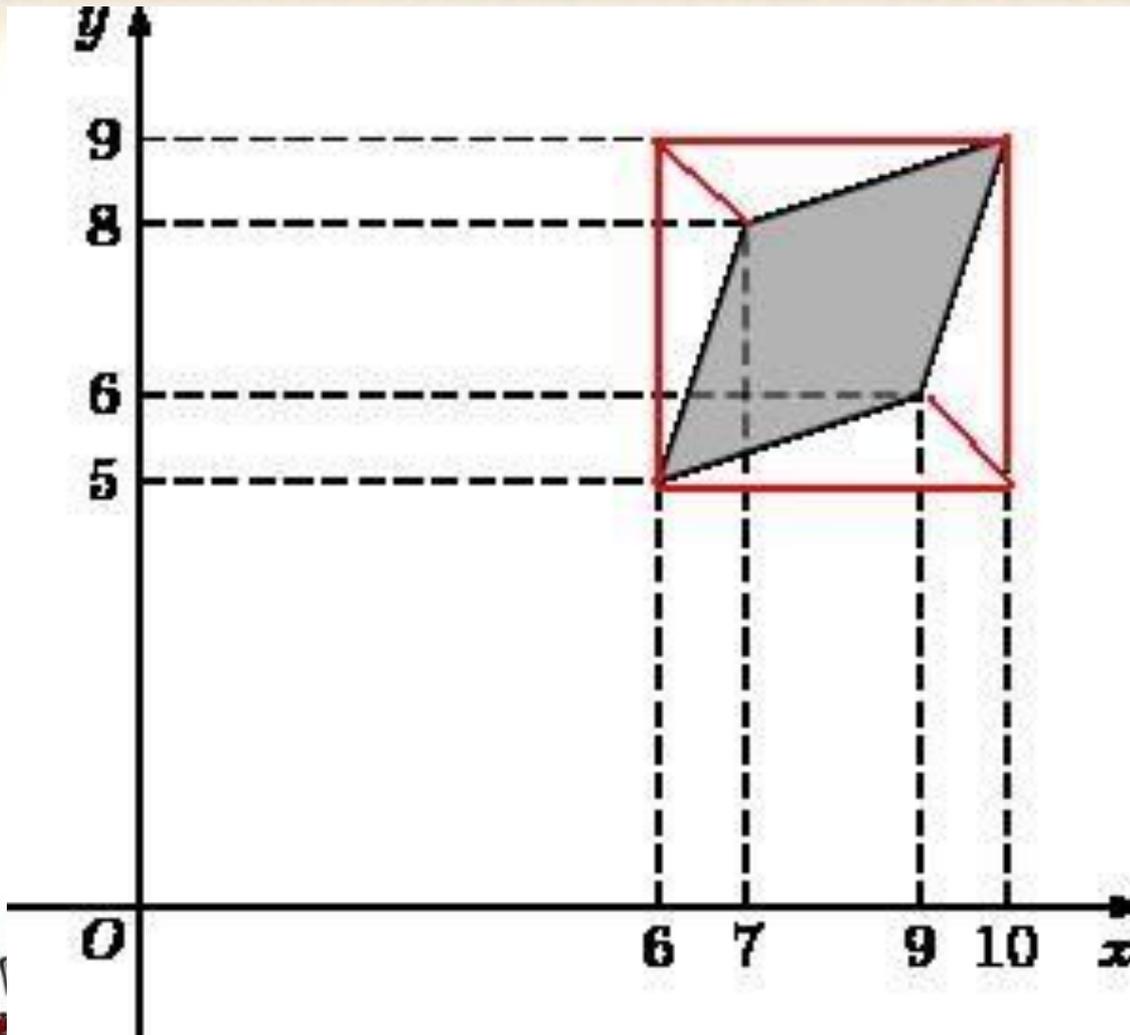
**Вычислим площадь закрашенной фигуры в первой четверти, а затем умножим результат на 4.**

**Для этого из площади прямоугольного треугольника с катетами 9 и 9 вычесть площадь треугольника с катетами 5 и 5.**

$$9 \cdot 9/2 - 5 \cdot 5/2 = 40,5 - 12,5 = 28. \quad 28 \cdot 4 = 112.$$

**Ответ: 112.**

2. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты  $(6;5)$ ,  $(9;6)$ ,  $(10;9)$ ,  $(7;8)$



## **Решение задания № 2.**

**Постройте по заданным точкам 4-к, а затем обрисуйте его прямоугольником и от площади прямоугольника отнимите площади четырех треугольников.**

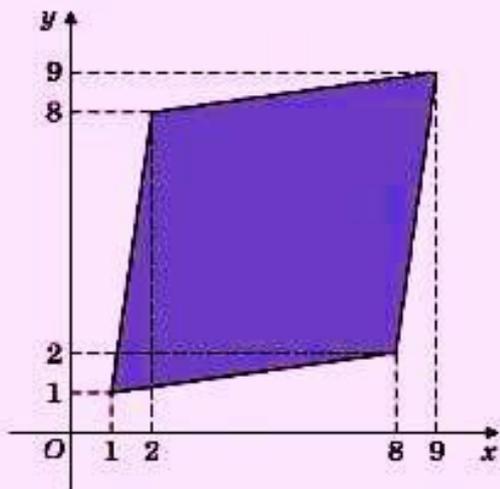
**В этой задаче ромб внутри квадрата.**

$$S_{\text{ромба}} = S_{\text{квадрата}} - 4S_{\text{треугольников}} = 4 \cdot 4 - 4 \cdot (4 \cdot 1/2) = 16 - 8 = 8$$

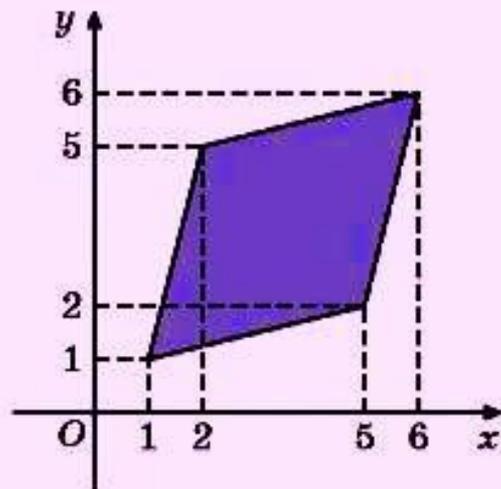
**Ответ: 8**

### 3. Вычислите площади четырехугольников

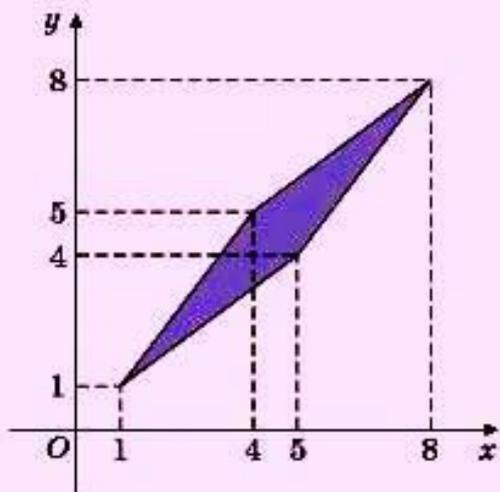
5.



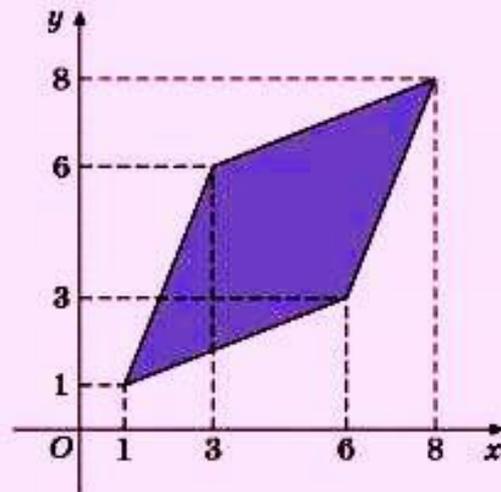
6.



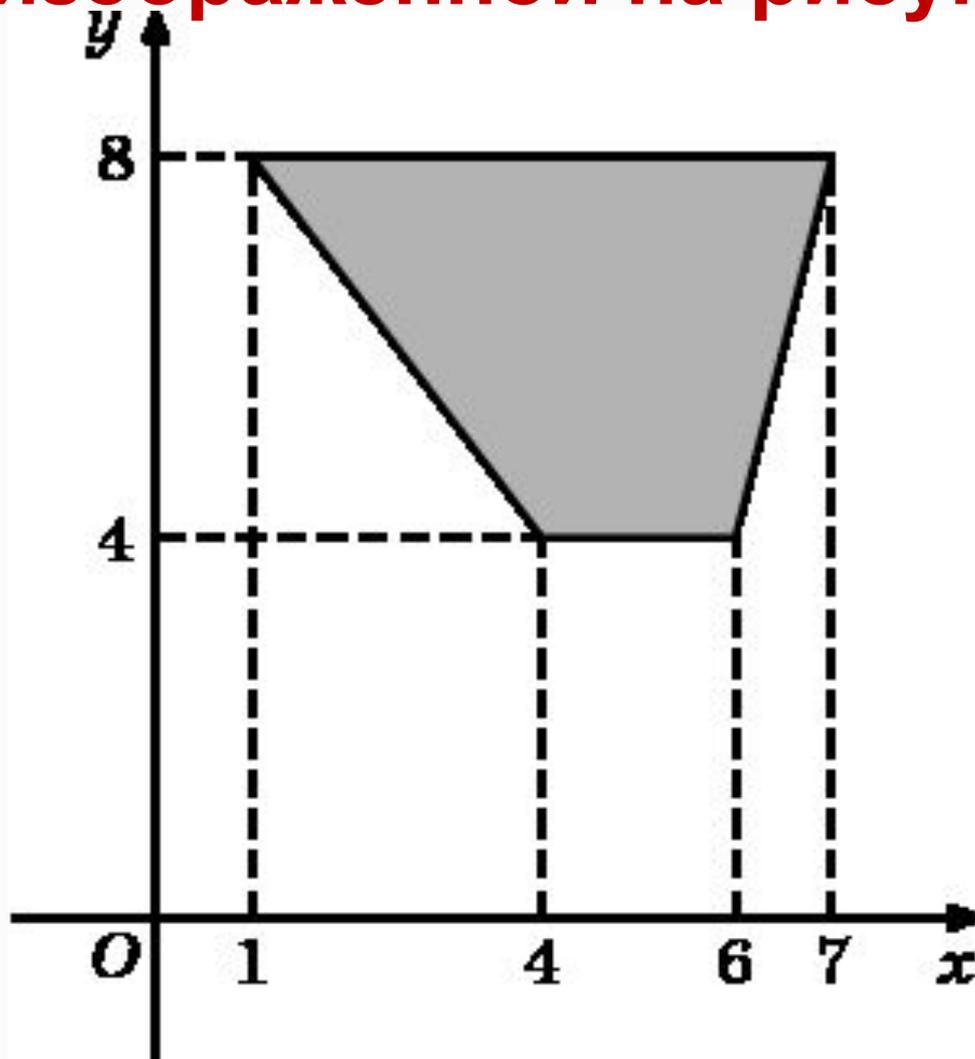
7.



8.



4. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке



## Решение задания № 4.

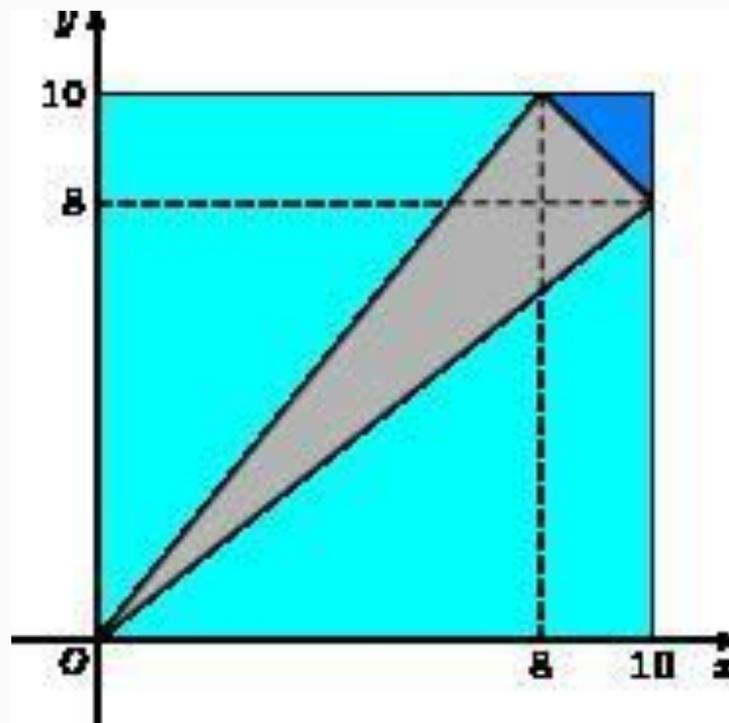
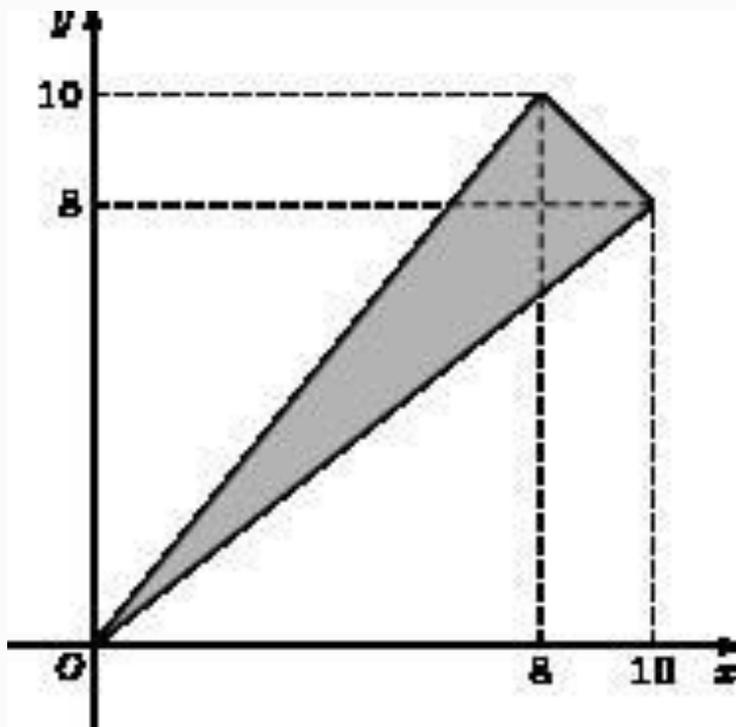
$$S_{\text{трапеции}} = (a+b)/2 \cdot h.$$

$$a=6-4=2, \quad b=7-1=6, \quad h=8-4=4.$$

$$S=(2+6)/2 \cdot 4 = 16.$$

**Ответ:** 16.

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



## **Решение задания № 5.**

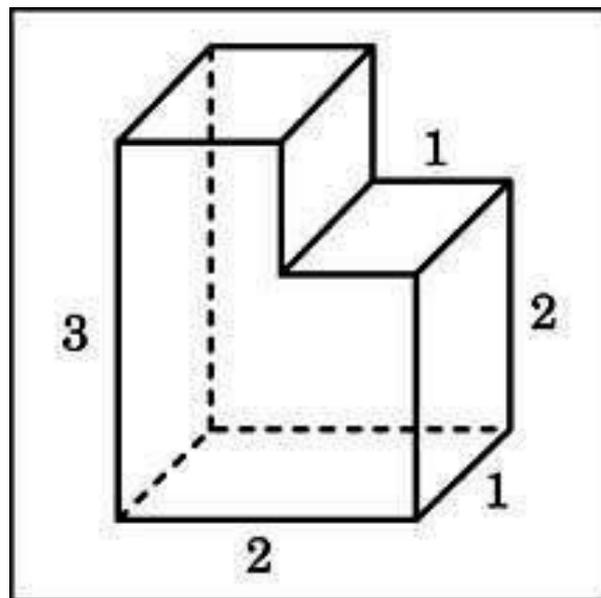
**Для решения задач такого типа нужно построить точный чертеж по заданным координатам (на листе в клеточку это несложно).**

**Площадь серого 3-ка равна : площадь квадрата  $(10 \cdot 10)$  минус площадь двух бирюзовых треугольников минус площадь синего треугольника.**

$$S = 10 \cdot 10 - 2 \cdot (10 \cdot 8/2) - 2 \cdot 2/2 = 100 - 80 - 2 = 18.$$

**Ответ: 18**

6. Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы многогранника прямые).



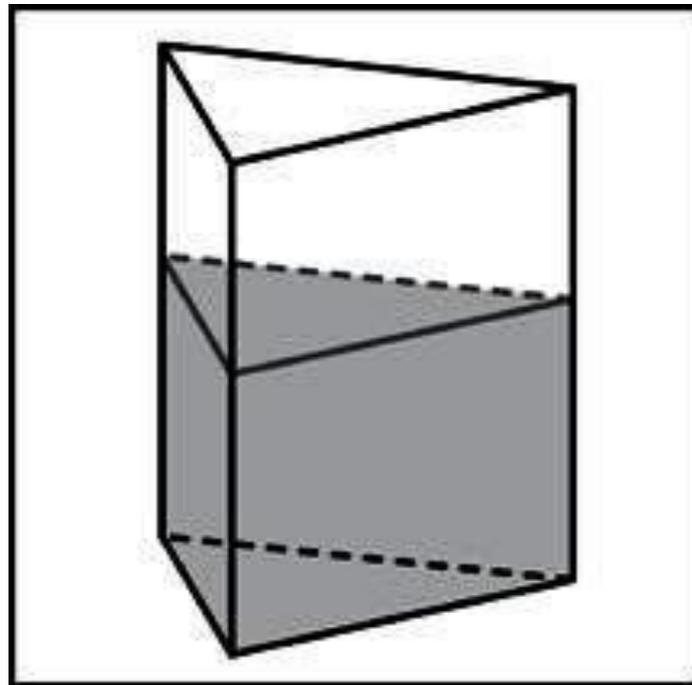
**Решение задания № 6.**

**Решение:**  $V_1 - V_2 = 3 \cdot 2 \cdot 1 - 1 \cdot 2 \cdot 1 = 4$



**7. В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили воду. Уровень воды достигает 16 см.**

**На какой высоте будет находиться уровень воды, если ее перелить в другой такой же сосуд, у которого сторона основания в 4 раза больше, чем у первого?**



## Решение задания № 7.

**Решение.** Пусть сторона основания равна  $a$  (в основании правильный треугольник - по условию), тогда  $S_{осн} = a^2 \sqrt{3} / 4$ , а объем воды  $V = S_{осн} \cdot h = S_{осн} \cdot 16 = 4a^2 \sqrt{3}$ .

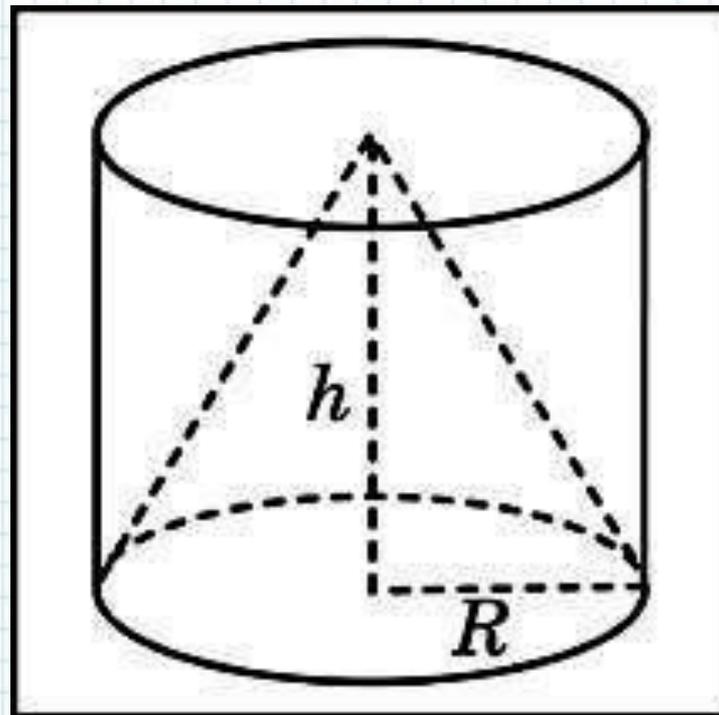
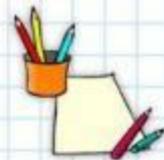
**Если сторону основания увеличить в 4 раза, то площадь основания второй призмы станет**

$$S = (4a)^2 \cdot \sqrt{3} / 4 = 16a^2 \sqrt{3} / 4 = 4a^2 \sqrt{3}.$$

**Разделим объем воды на эту площадь и получим высоту уровня воды:**

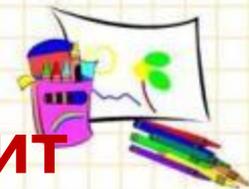
$$h_1 = V / S = 1. \quad \text{Ответ: } 1.$$

8. Цилиндр и конус имеют общее основание и общую высоту. Вычислите объем цилиндра, если объем конуса равен 18.

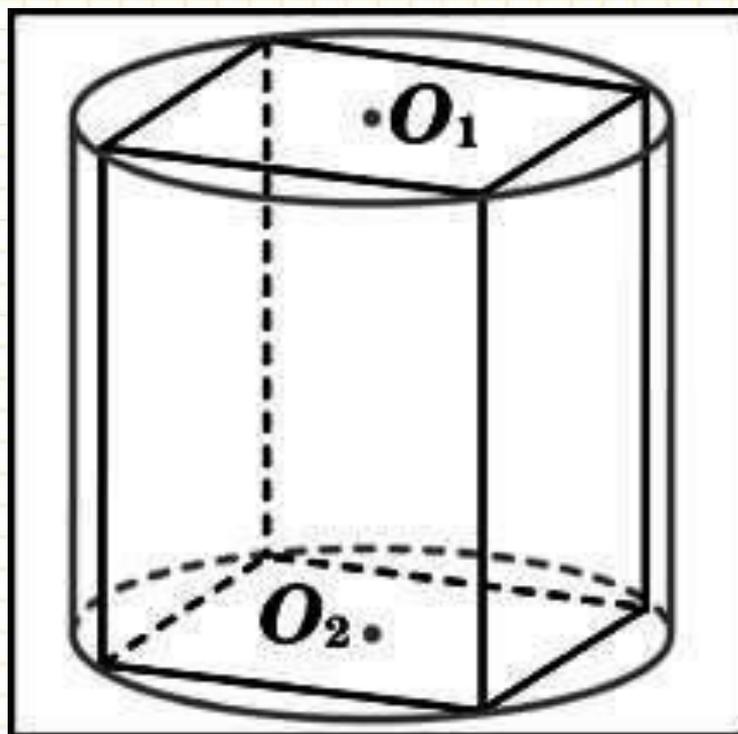


**Решение.**

$V_{\text{цилиндра}} = S_{\text{основания}} \cdot h$ ;  $V_{\text{конуса}} = S_{\text{основания}} \cdot h / 3$ , т.е. объем цилиндра в 3 раза больше объема конуса.  $V_{\text{цилиндра}} = 18 \cdot 3 =$



9. В основании прямой призмы лежит квадрат со стороной 7. Боковые ребра равны  $2/\pi$ . Найдите объём цилиндра, описанного около этой призмы.



## Решение задания №9.

Диагональ квадрата вычислим по теореме Пифагора.

$d^2 = 7^2 + 7^2 = 2 \cdot 7^2$ ,  $d = 7\sqrt{2}$ , диагональ квадрата - диаметр описанной окружности, т.е. диаметр цилиндра.  $r = d/2 = 7\sqrt{2}/2$ .

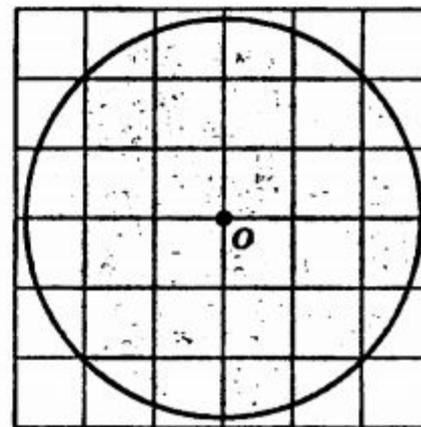
$V_{\text{цил.}} = S_{\text{осн.}} \cdot H = \pi r^2 \cdot O_1 O_2 = \pi \cdot 49/2 \cdot 2/\pi = 49$ .

Ответ: 49.



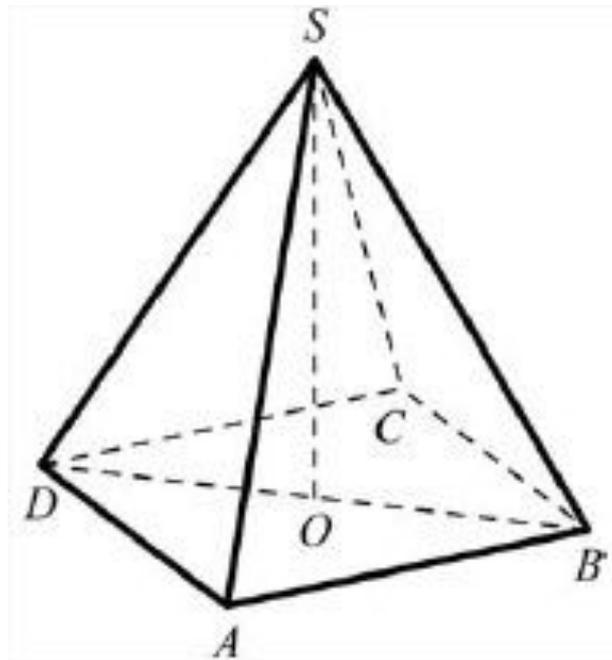
# Задачи для самостоятельного решения

**В6.** Найдите площадь  $S$  круга.  
В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ . Размер каждой клетки  $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ . Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



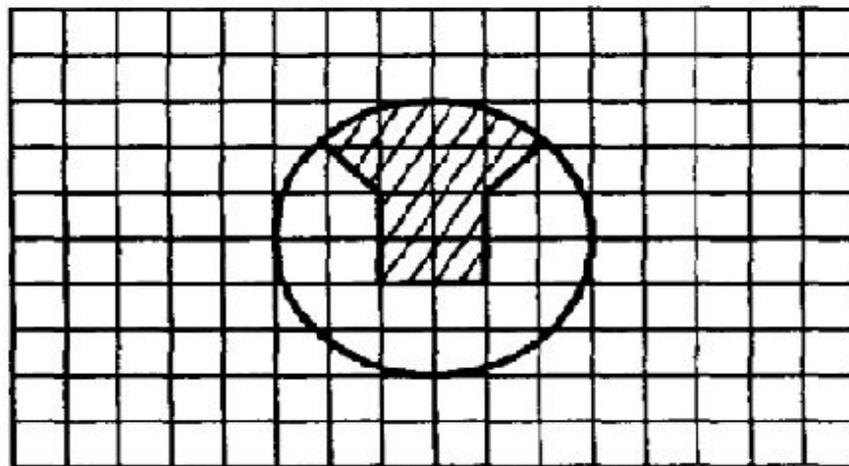
# Задачи для самостоятельного решения

В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$ , точка  $O$  — центр основания,  $SO = 24$ ,  $AC = 20$ . Найдите боковое ребро  $SD$ .



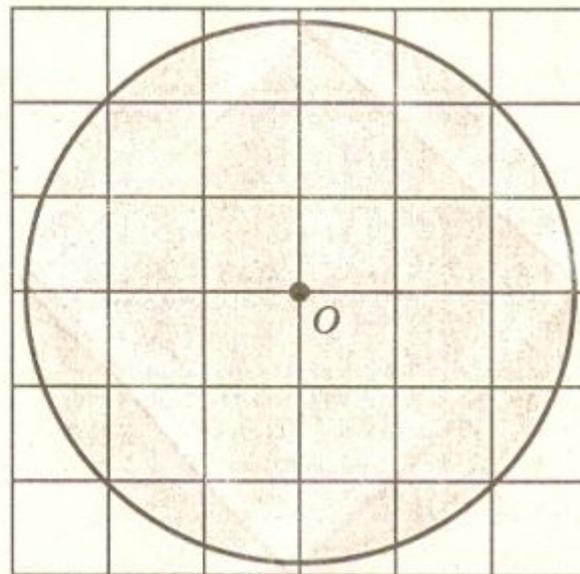
# Задачи для самостоятельного решения

В6. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см × 1 см изображена фигура (см. рис. 70). Найдите площадь заштрихованной фигуры  $S$  в квадратных сантиметрах и укажите в ответе значение  $\frac{S}{9\pi + 12}$ .



# Задачи для самостоятельного решения

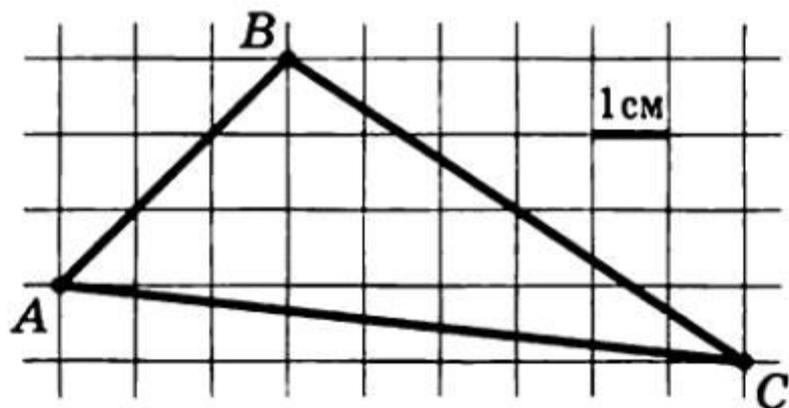
**В6.** Найдите площадь  $S$  круга.  
В ответе укажите  $\frac{S}{\pi}$ . Размер каждой клетки  $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ . Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



# Задачи для самостоятельного решения

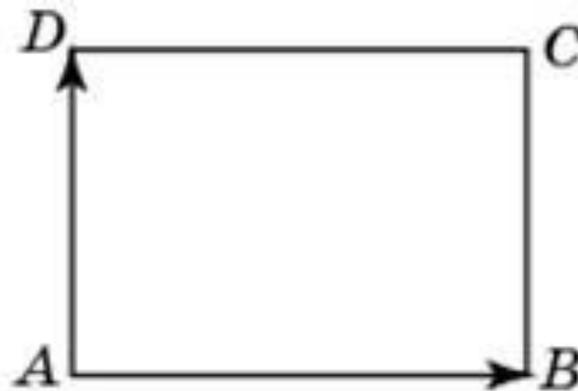


5. На клетчатой бумаге с клетками размером  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



## Задачи для самостоятельного решения

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



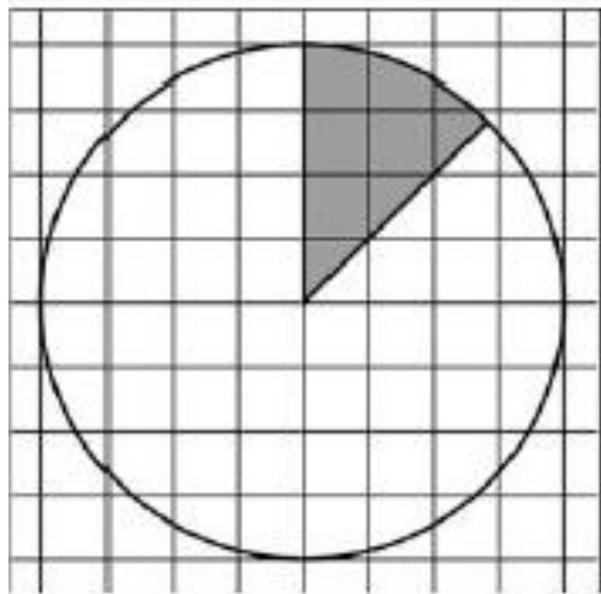
# Задачи для самостоятельного решения

Найдите площадь ромба, если его высота равна 2, а острый угол  $30^\circ$ . 8



## Задачи для самостоятельного решения

- На клетчатой бумаге нарисован круг, площадь которого равна 16. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



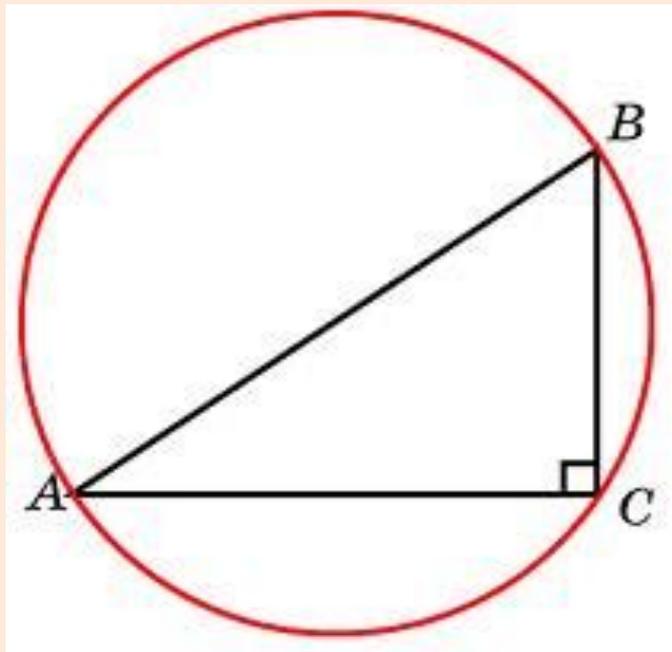
# Задачи для самостоятельного решения



Даны два квадрата, диагонали которых равны 192 и 200. Найдите диагональ квадрата, площадь которого равна разности площадей данный квадратов

# Задачи для самостоятельного решения

Радиус окружности, описанной около прямоугольного треугольника, равен 19. Найдите гипотенузу этого треугольника.



# Задачи для самостоятельного решения

Основания равнобедренной трапеции равны 5 и 19. Боковые стороны равны 25. Найдите синус острого угла трапеции.



## Задачи для самостоятельного решения

В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $50^\circ$ ,  
угол  $C$  равен  $49^\circ$ . На продолжении  
стороны  $AB$  отложен отрезок  $BD = BC$ .  
Найдите угол  $D$  треугольника  $BDC$ .  
Ответ дайте в градусах.

## Задачи для самостоятельного решения

В треугольнике ABC  $AC = BC$ ,  
 $AB = 12$ ,  $\sin A = \frac{5\sqrt{34}}{34}$ .

Найдите высоту CH.

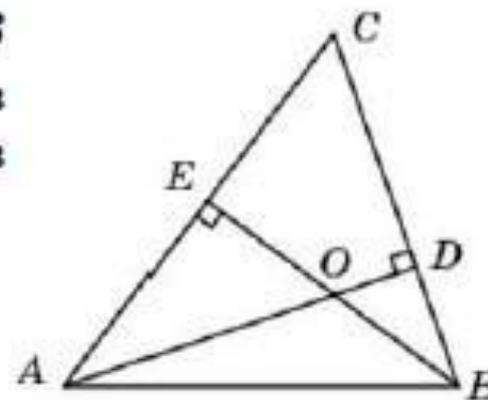


## Задачи для самостоятельного решения

В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $47^\circ$ , угол  $B$  равен  $76^\circ$ ,  $CD$  — биссектриса внешнего угла при вершине  $C$ , причем точка  $D$  лежит на прямой  $AB$ . На продолжении стороны  $AC$  за точку  $C$  выбрана такая точка  $E$ , что  $CE = CB$ . Найдите угол  $BDE$ . Ответ дайте в градусах.

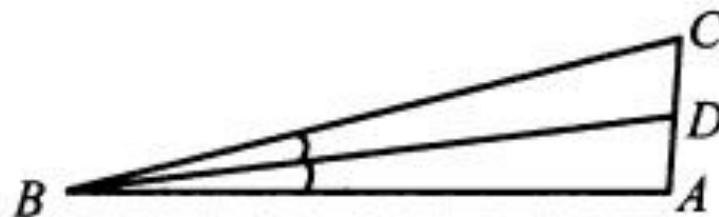
# Задачи для самостоятельного решения

В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $41^\circ$ , угол  $B$  равен  $74^\circ$ , высоты  $AD$  и  $BE$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите угол  $AOB$ . Ответ дайте в градусах.



# Задачи для самостоятельного решения

В треугольнике  $ABC$   $BD$  — биссектриса (см. рис. 20). Угол  $A$  равен  $94^\circ$ , угол  $ABD$  равен  $7^\circ$ . Найдите градусную меру угла  $C$ .



# Задачи для самостоятельного решения

В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $CH$  — высота,  $AB = 18$ ,  
 $\sin \angle A = \frac{1}{3}$ . Найдите  $BH$ .



# Задачи для самостоятельного решения

В трапеции  $ABCD$   $\sin \angle A = \frac{\sqrt{21}}{5}$  (см. рис. 61). Найдите косинус угла  $B$ .

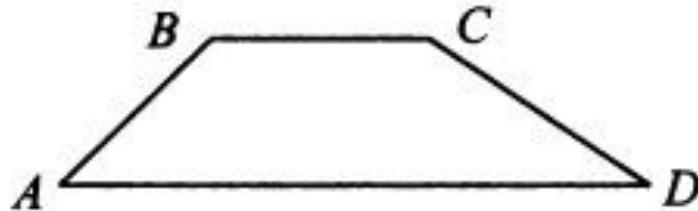


Рис. 61.

Видео

<http://shpargalkaеge.ru/EGEB4.shtml>

