

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

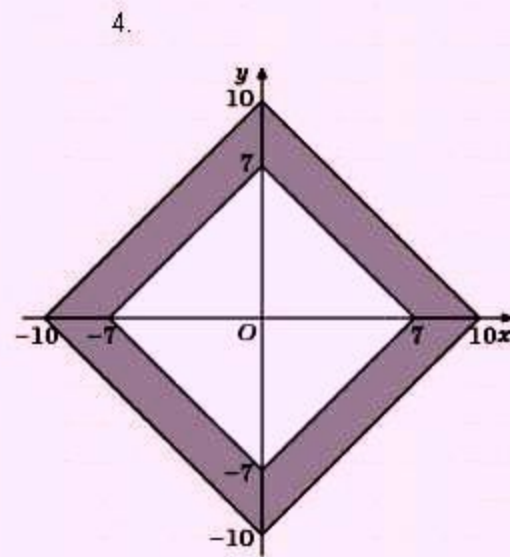
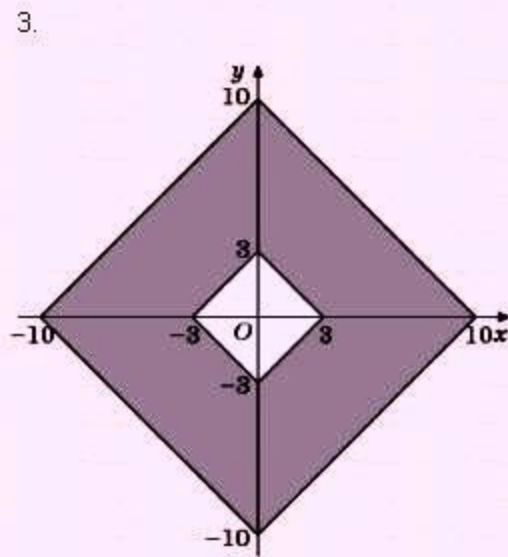
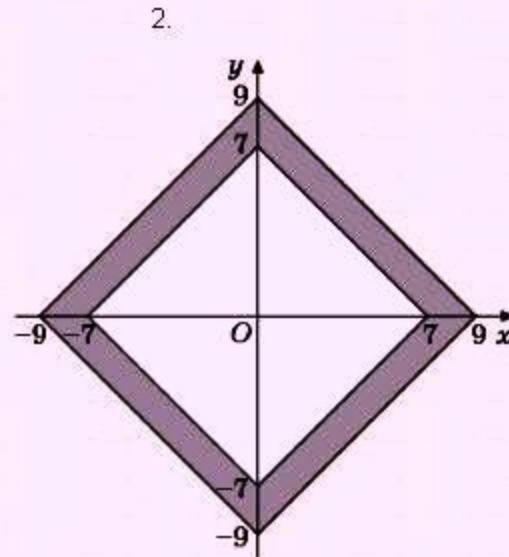
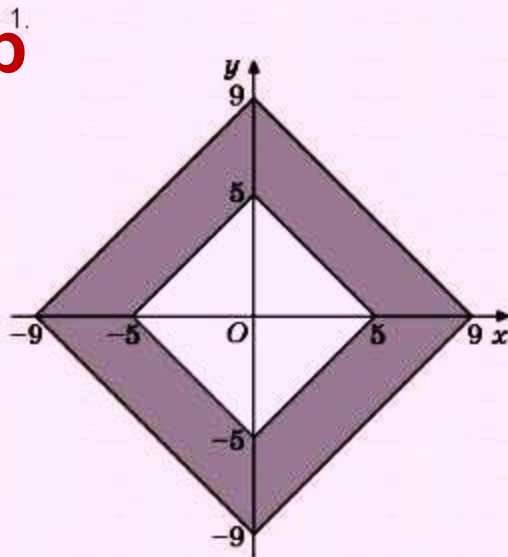


В заданиях В6 требуется найти площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге, или же найти площадь четырехугольника, изображенного в системе координат XOY , с указанием координат вершин этого четырехугольника.





1. Вычислите площади заштрихованных фигур



Решение задания № 1.

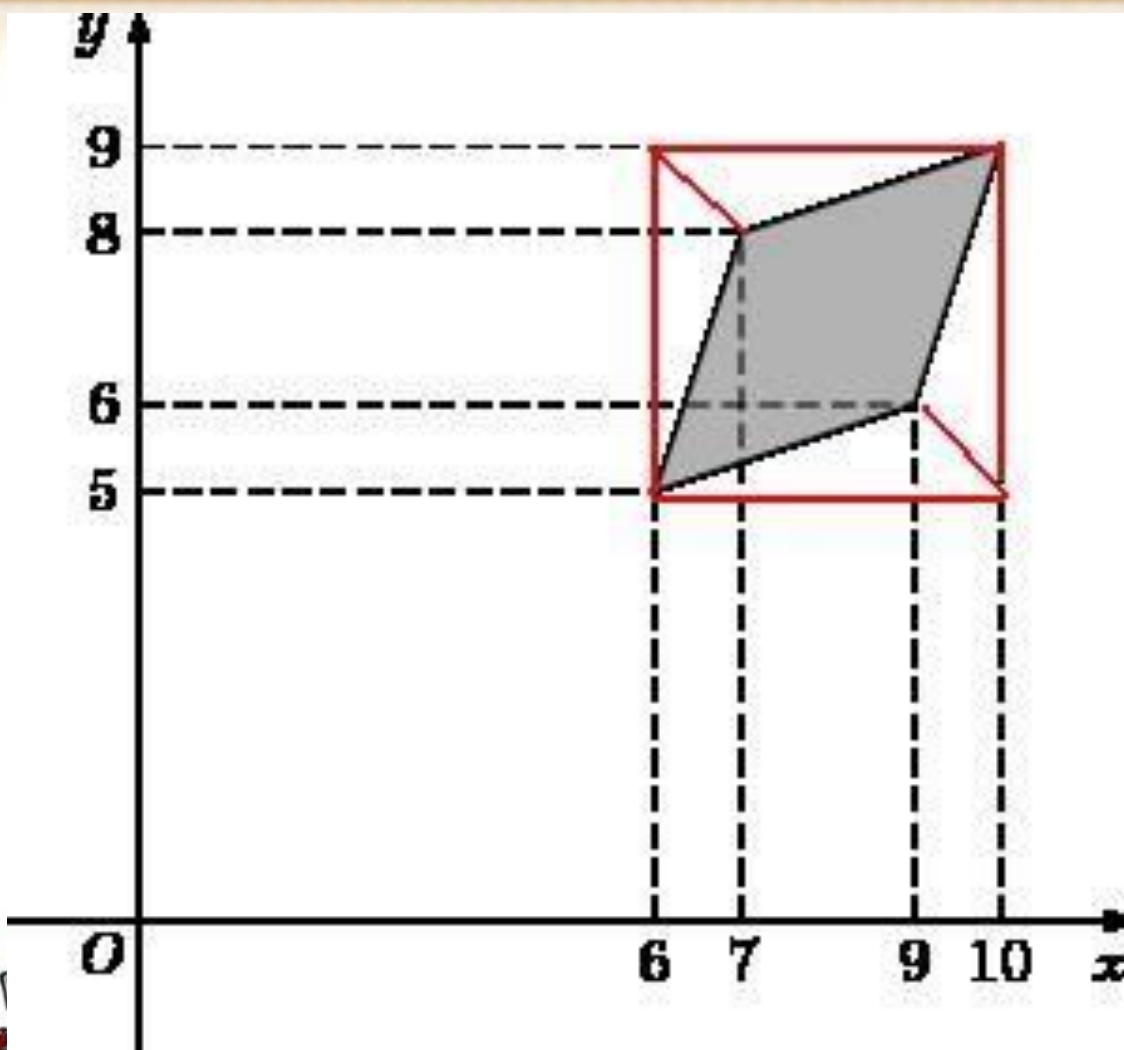
Вычислим площадь закрашенной фигуры в первой четверти, а затем умножим результат на 4.

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.

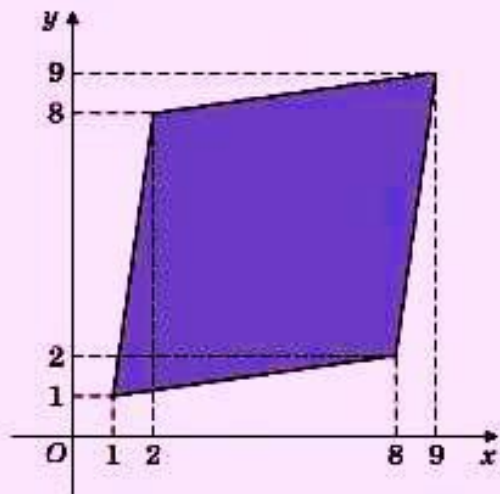
В этой задаче ромб внутри квадрата.

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

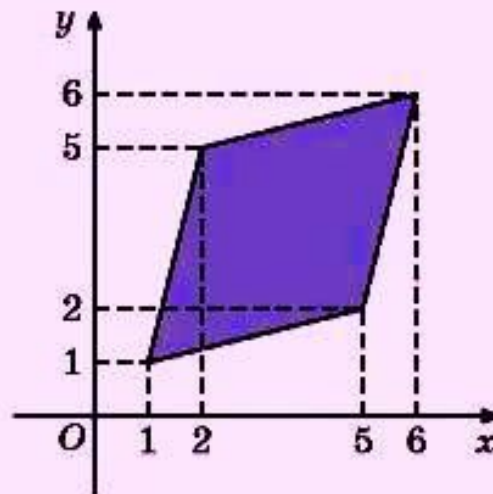
Ответ: 8

3. Вычислите площади четырехугольников

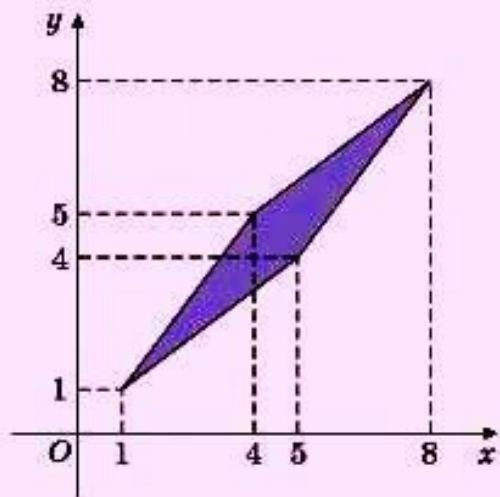
5.



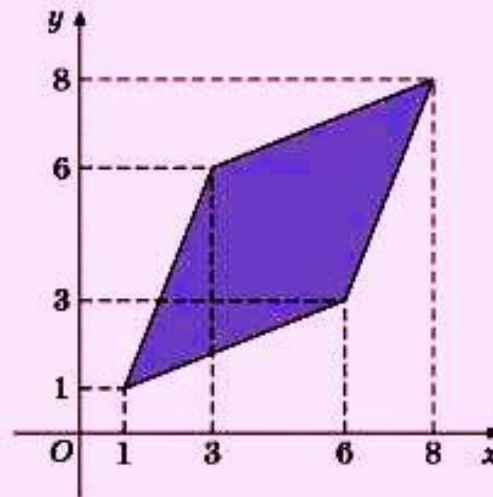
6.



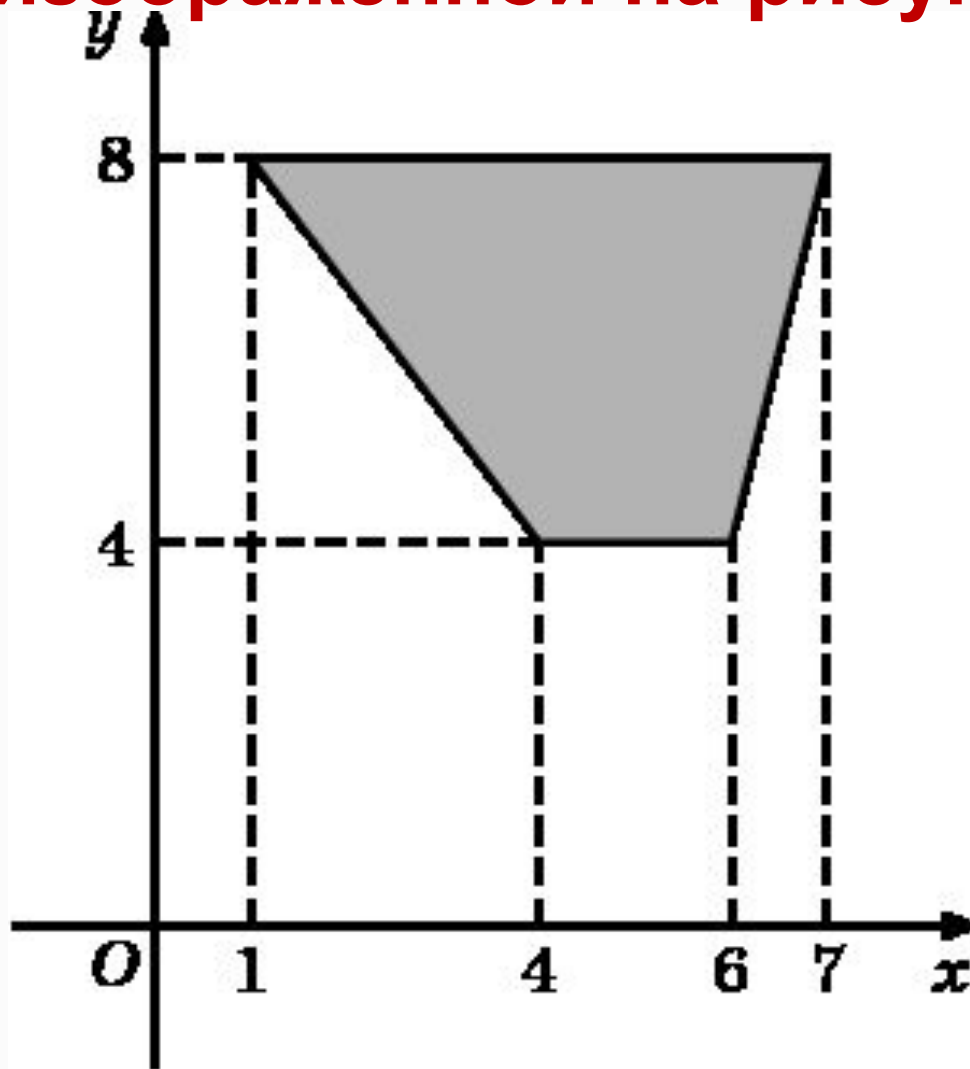
7.



8.



4. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке



Решение задания № 4.

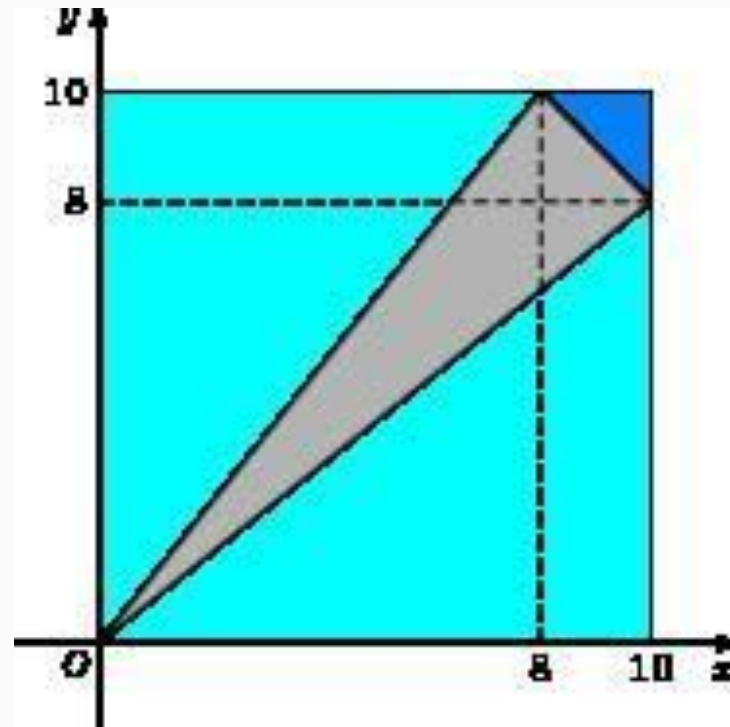
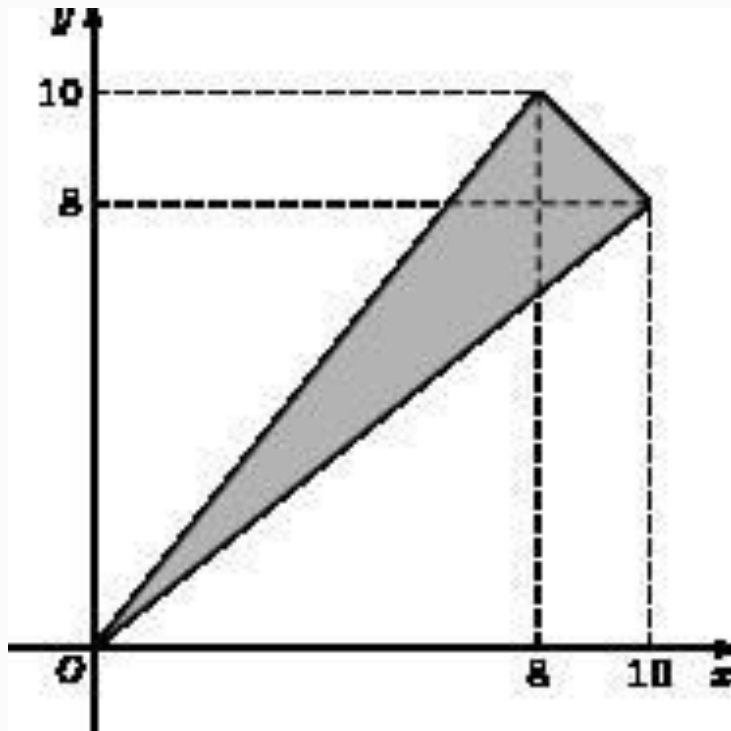
$$S \text{ трапеции} = (a+b)/2 \cdot h.$$

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

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

Ответ: 16.

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



Решение задания № 5.

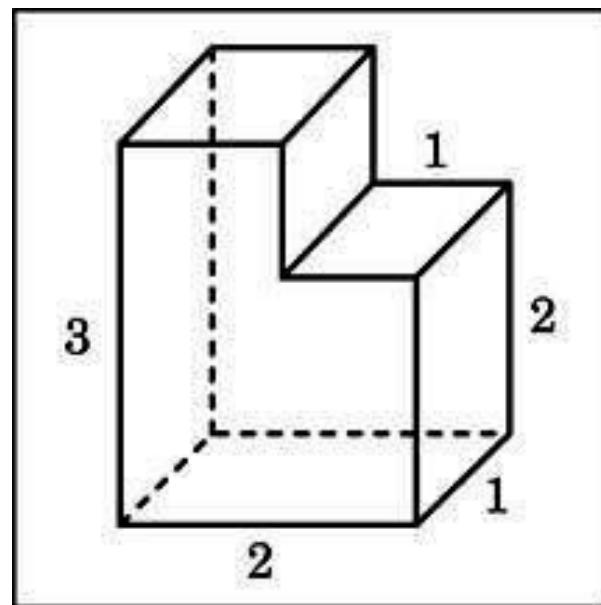
Для решения задач такого типа нужно построить точный чертеж по заданным координатам (на листе в клеточку это несложно).

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).



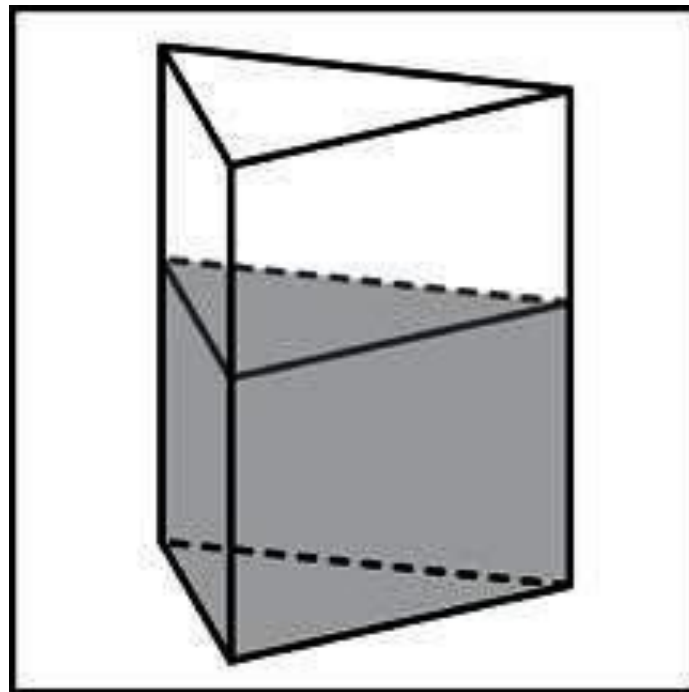
Решение задания № 6.

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 $V = S_{осн} \cdot h = S_{осн} \cdot 16 = 4a^2 \sqrt{3}$.

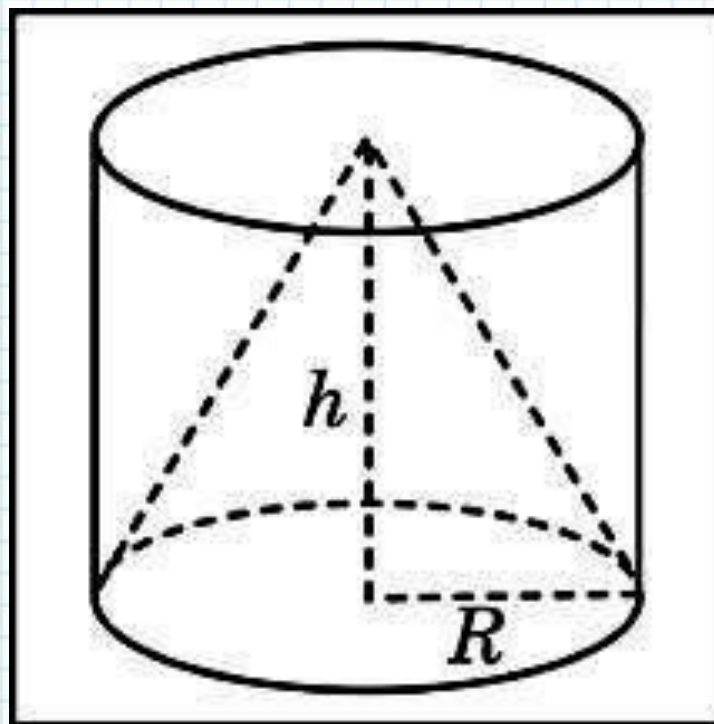
Если сторону основания увеличить в 4 раза, то площадь основания второй призмы станет

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

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.

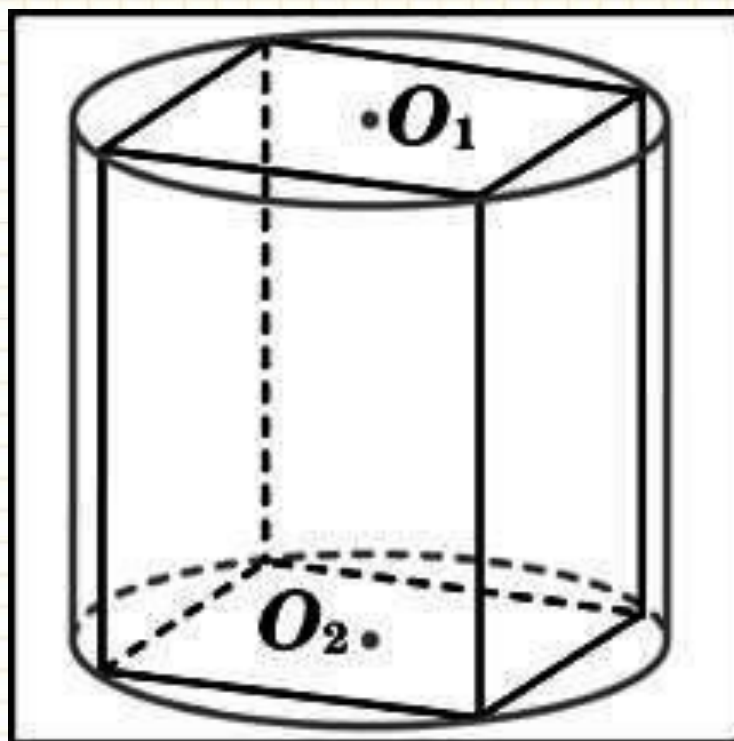


Решение.

$V_{\text{цилиндра}} = S_{\text{основания}} \cdot h$; $V_{\text{конуса}} = S_{\text{основания}} \cdot h / 3$, 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. $r = d/2 = 7\sqrt{2}/2$.

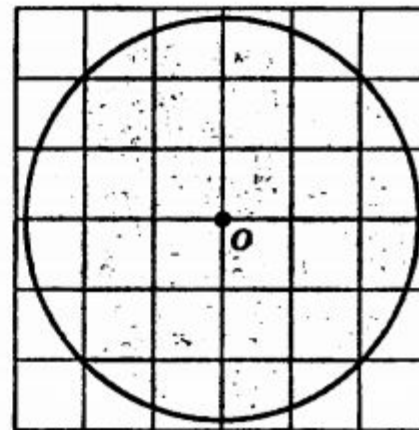
$V_{\text{цил.}} = S_{\text{осн.}} \cdot H = \pi r^2 \cdot O_1 O_2 = \pi \cdot 49/2 \cdot 2/\pi = 49$.

Ответ: 49.



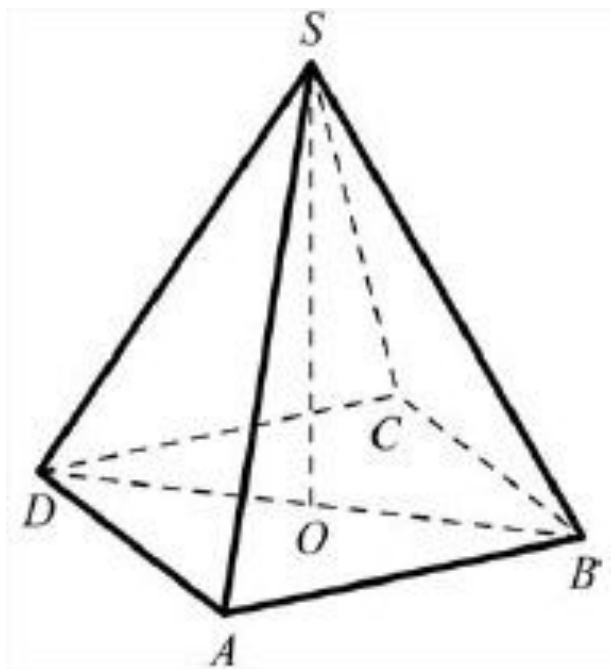
Задачи для самостоятельного решения

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.



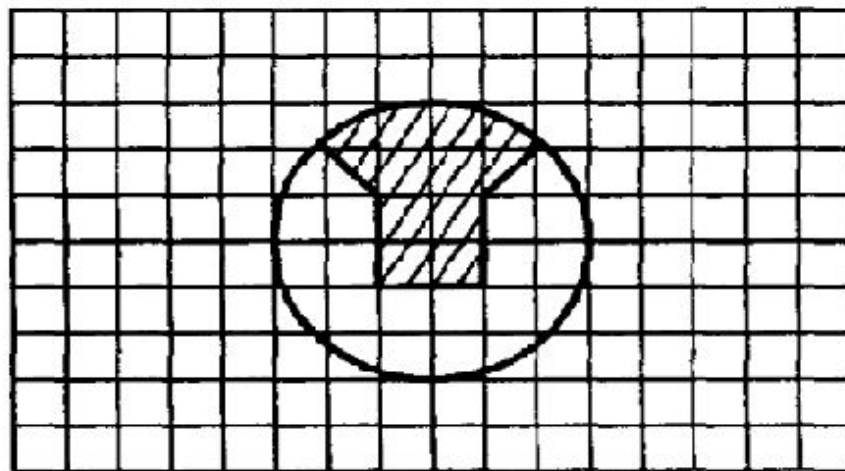
Задачи для самостоятельного решения

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



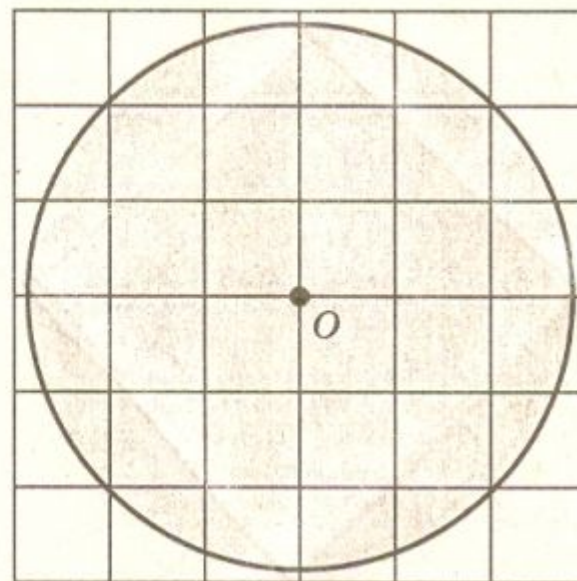
Задачи для самостоятельного решения

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

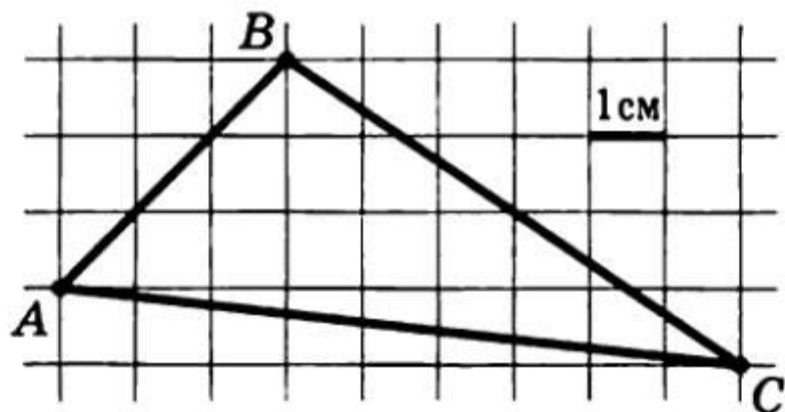
В6. Найдите площадь S круга.
В ответе укажите $\frac{S}{\pi}$. Размер каждой клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Задачи для самостоятельного решения

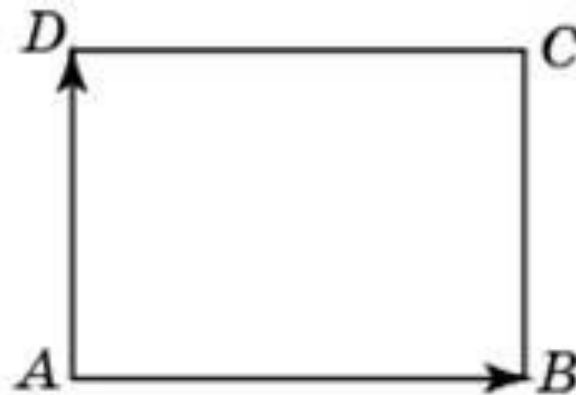


5. На клетчатой бумаге с клетками размером $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.




Задачи для самостоятельного решения

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



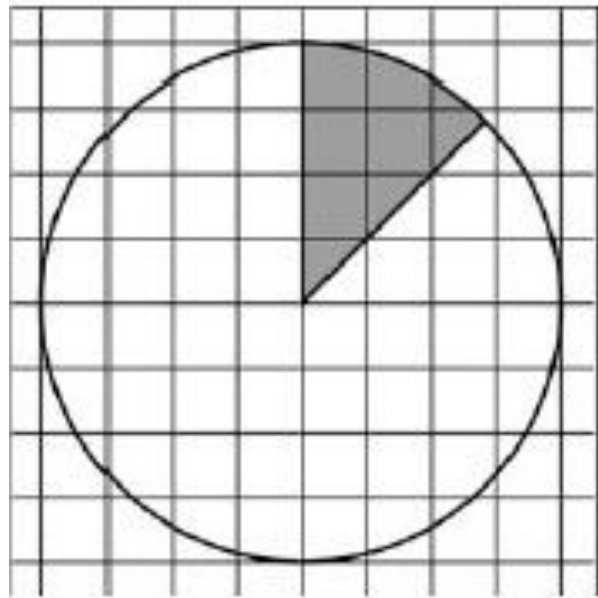
Задачи для самостоятельного решения

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



Задачи для самостоятельного решения

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



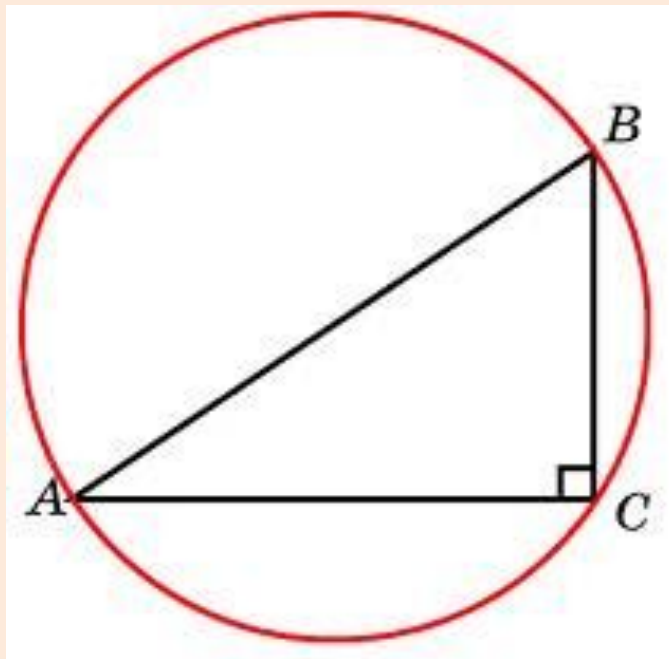
Задачи для самостоятельного решения



Даны два квадрата, диагонали которых равны 192 и 200. Найдите диагональ квадрата, площадь которого равна разности площадей данных 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° ,
угол C равен 49° . 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.

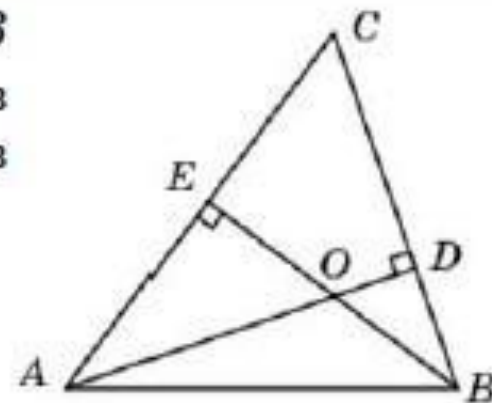


Задачи для самостоятельного решения

В треугольнике ABC угол A равен 47° , угол B равен 76° , 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.

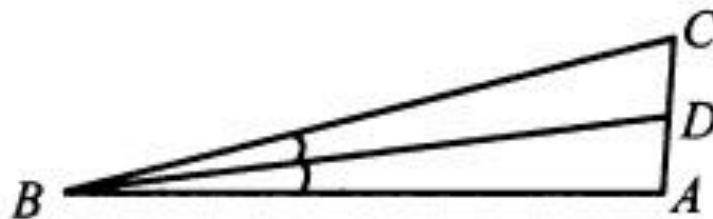
Задачи для самостоятельного решения

В треугольнике ABC угол A равен 41° , угол B равен 74° , 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° , угол ABD равен 7° . Найдите градусную меру угла C .



Задачи для самостоятельного решения

В треугольнике ABC угол C равен 90° , 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 .

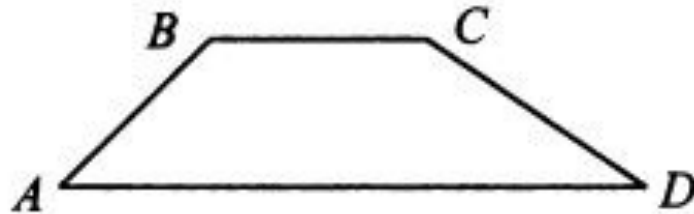


Рис. 61.

Видео

<http://shpargalkaеge.ru/EGEB4.shtml>

