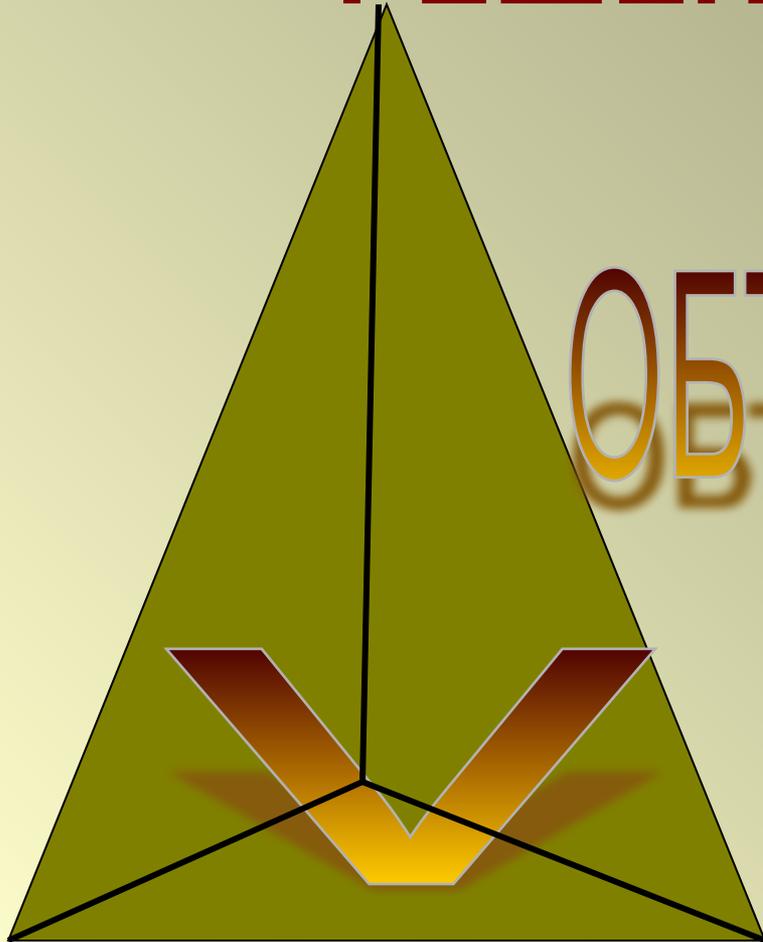


# ЗАДАЧИ С ИНСТРУКЦИЕЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПО ТЕМЕ



ОБЪЕМ ПИРАМИДЫ

# Необходимые формулы и теоремы

- Площадь треугольника можно вычислить по формулам  $S = \frac{1}{2} ah$

$$S = \frac{1}{2} ab \sin \alpha$$

- Площадь прямоугольного треугольника можно вычислить по формуле

$$S = \frac{1}{2} ab$$

- Объем пирамиды  $V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} H$

- Медианы в треугольнике точкой пересечения делятся в отношении 2:1 начиная от вершины

- Площадь квадрата или ромба  $S = \frac{1}{2} d_1 d_2$ .

- Площадь ромба, параллелограмма  $S = ah$

- Радиус окружности описанной около треугольника можно вычислить по формуле

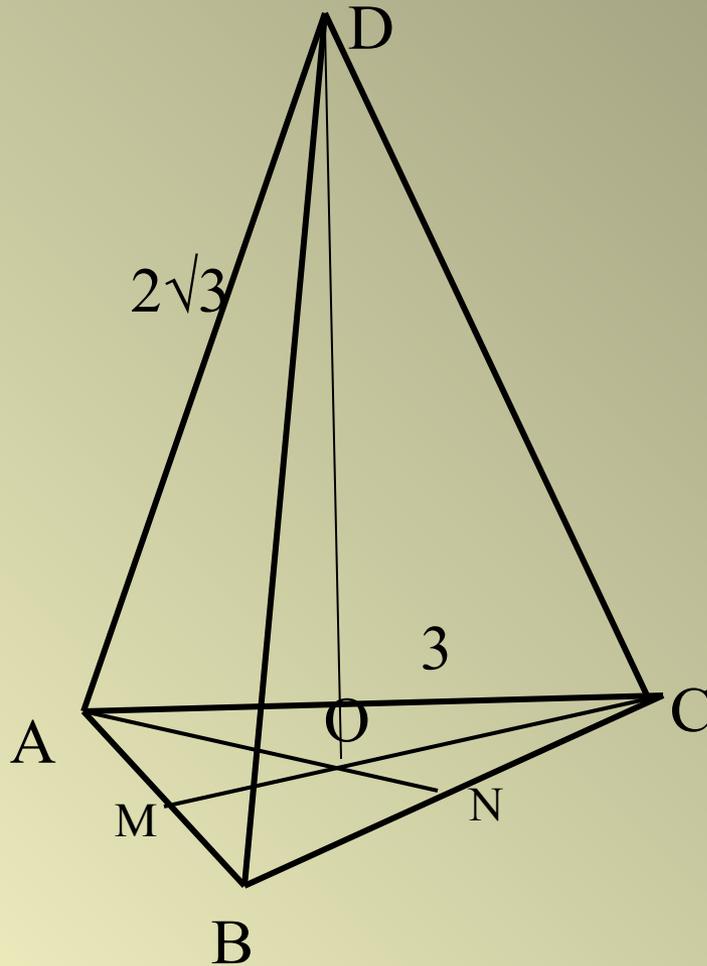
$$R = \frac{abc}{4S}$$

- Центр окружности, описанной около прямоугольного треугольника, расположен в середине гипотенузы

№1

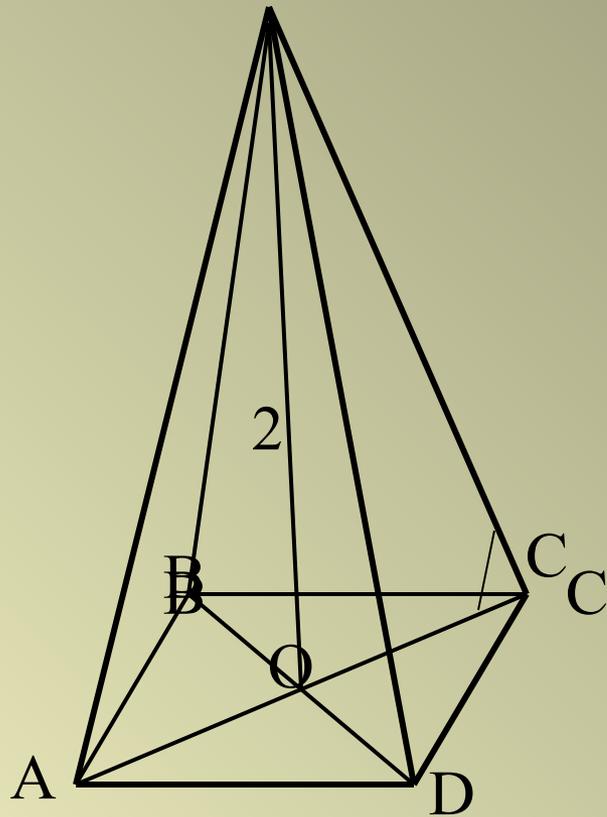
Дано:  $DABC$ - правильная пирамида  
 $AB=3$ ,  $AD=2\sqrt{3}$

Найти:  $V$



Решение:

1. Учтите, что в основании равносторонний треугольник. Найдите площадь основания.
2. Из треугольника  $AMC$  найдите медиану  $MC$ .
3. Вспомните свойство точки пересечения медиан. Найдите длину  $AO$ .
4. Из треугольника  $DOC$  найдите высоту пирамиды  $DO$ .
5. Найдите объем пирамиды.



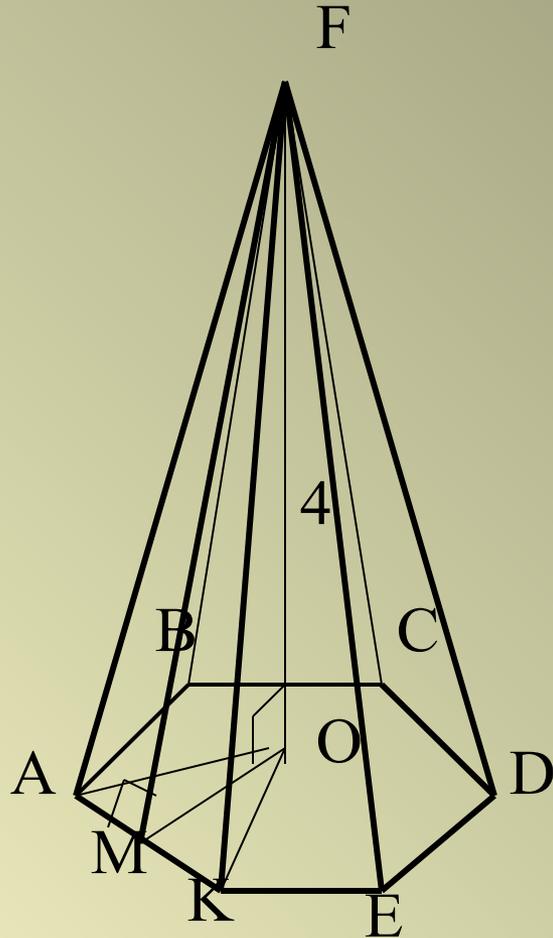
Дано:  $FABCD$ - правильная пирамида

$$\angle FCO = 45^\circ, \quad FO = 2$$

Найти:  $V$

Решение:

1. Определите вид треугольника  $FOC$  и его углы. Сделайте вывод о длине  $OC$ .
2. Найдите  $AC$ .
3. Вспомните формулу для нахождения площади квадрата по его диагоналям. Найдите площадь основания.
4. Вычислите объем пирамиды.



Дано:  $FABCDEK$ -правильная пирамида,  
 $FO \perp (ABC)$ ,  $FM \perp AK$ ,  $FO=4$ ,  $FM=5$   
 Найти:  $V$

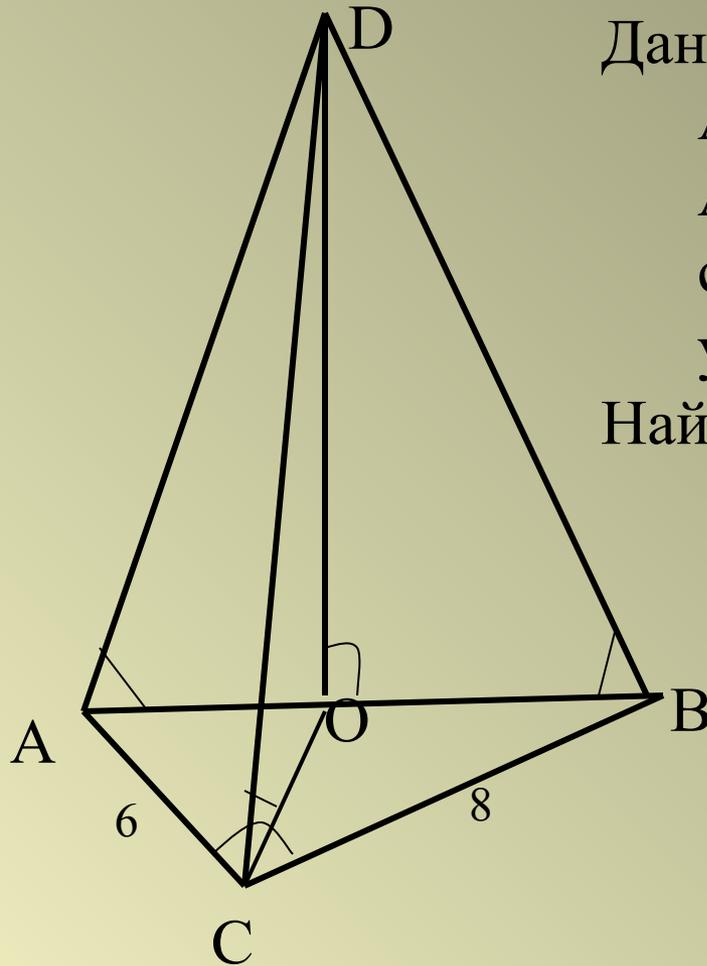
Решение:

1. Из треугольника  $FOM$  найдите  $MO$
2. Из треугольника  $МОК$  найдите  $МК$ , обозначив  $МК=x$ , используя для составления уравнения известную теорему.
3. Найдите площадь равностороннего треугольника  $АОК$
4. Найдите площадь основания, которая состоит из площадей равных треугольников
5. Вычислите объем пирамиды.

## №4

Дано:  $DAVC$ - пирамида, треугольник  $ABC$  прямоугольный,  $AB$ -гипотенуза  $AC=6$ ,  $BC=8$ . Каждое боковое ребро составляет с плоскостью основания угол  $45^\circ$

Найти:  $V$



Решение:

1. Найдите площадь прямоугольного треугольника  $ABC$  по известным катетам.
2. Вспомните, где расположен центр окружности, описанной около прямоугольного треугольника  $ABC$ .
3. Из прямоугольного треугольника  $ABC$  найдите гипотенузу  $AB$ ,  $OB$ .
4. Определите вид треугольника  $DOB$  и его углы. Сделайте вывод о длине  $OD$ .
5. Вычислите объем пирамиды.

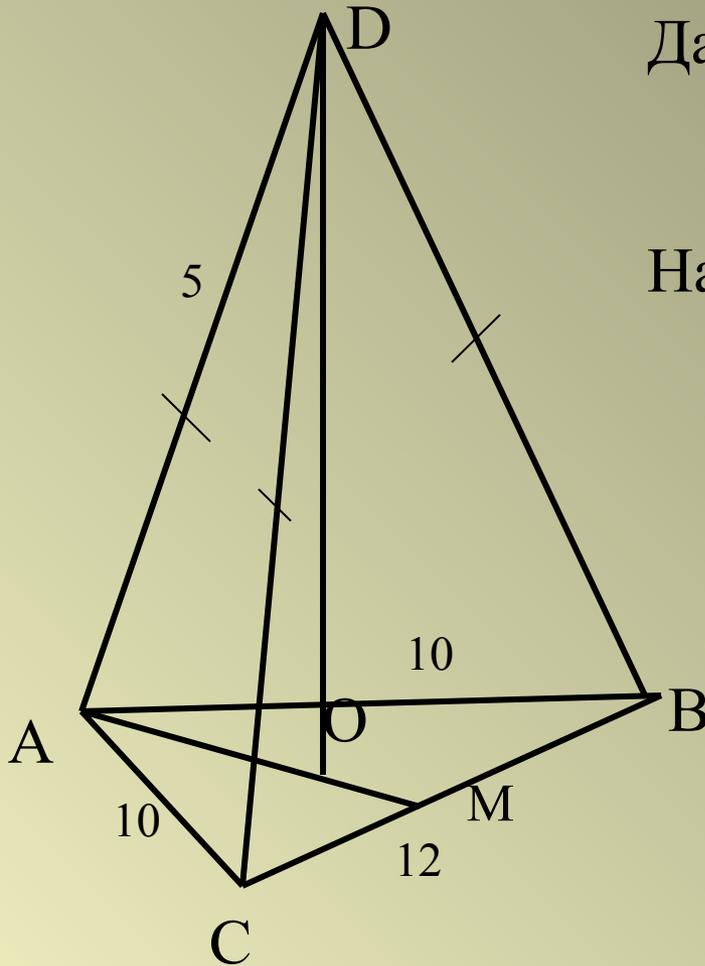


Предложите свое решение

№5

Дано:  $DAVC$ - пирамида,  
треугольник  $ABC$  равнобедренный  
 $AC=AB=10$ ,  $BC=12$ .  $AD=BD=CD=5$

Найти:  $V$

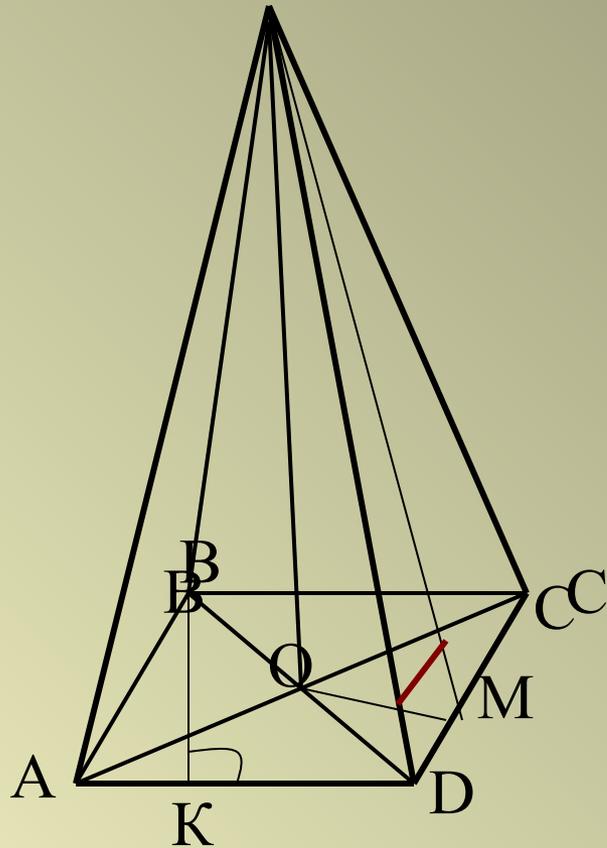


Решение:

1. Из треугольника  $ACM$  найдите медиану  $AM$
2.  $AM$ - высота, найдите площадь треугольника  $ACM$ .
3. Исходя из условия  $AD=BD=CD$ ,  $O$ -центр описанной окружности. Найдите  $R=OM$  из соответствующей формулы.
4. Из прямоугольного треугольника  $AOD$  найдите катет  $DO$  (высоту пирамиды)
5. Вычислите объем пирамиды

F

№6

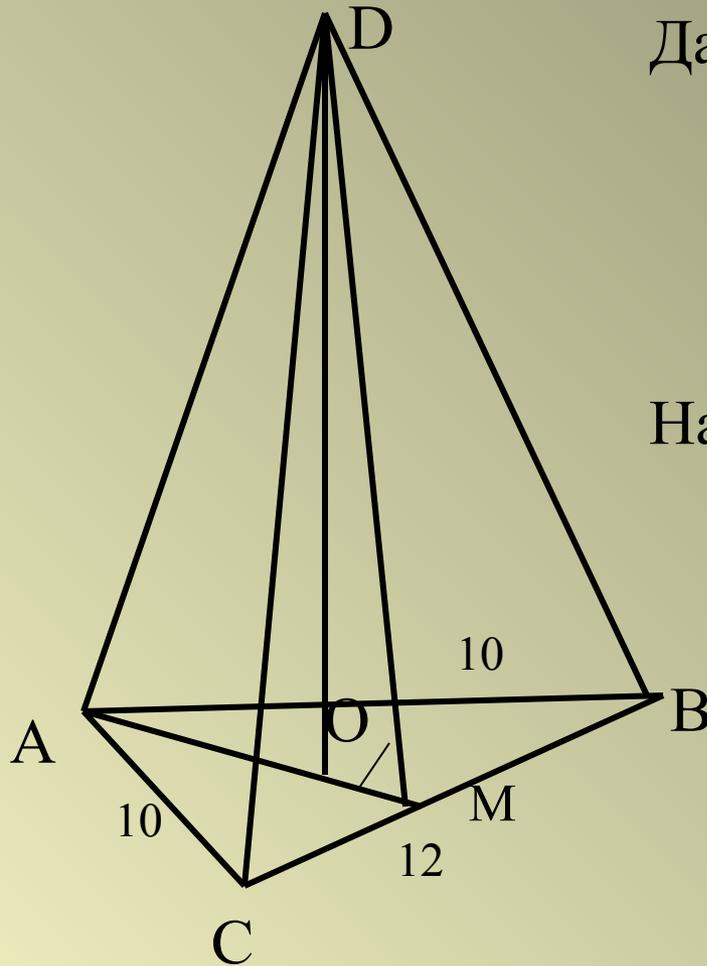


Дано:  $FABCD$ - пирамида,  
 $ABCD$ - ромб,  $\angle A = 30^\circ$ .  $h_{\text{ромба}} = 6$ .  
 Каждый из двугранных углов при  
 основании равен  $45^\circ$

Найти:  $V$

Решение:

1. Из треугольника  $ABK$  найдите сторону ромба  $BA$ , используя свойство стороны треугольника, лежащей против угла  $30^\circ$ .
2. Вычислите площадь основания  $ABCD$ .
3. Зная, что  $OM \perp DC$  сделайте вывод о длине  $OM$ .
4. Определите вид треугольника  $FOM$  и его углы. Сделайте вывод о длине  $OF$ .
5. Вычислите объем пирамиды.



Дано: DABC- пирамида  
 треугольник ABC равнобедренный  
 $AC=AB=10$ ,  $BC=12$ . Каждый из  
 двугранных углов при основании  
 равен  $45^\circ$

Найти: V

Решение:

1. Из треугольника ACM найдите медиану AM
2. AM- высота, найдите площадь треугольника ACM.
3. . Вспомните свойство точки пересечения медиан. Найдите длину OM.
4. Определите вид треугольника DOM и его углы. Сделайте вывод о длине OD.
5. Вычислите объем пирамиды