

Задание необходимо выполнить в срок до 23.05.2020 и выслать в электронном виде на e-mail: uor_ovr@mail.ru

ФИО обучающегося _____

Группа _____

Дата занятия: 20.05.2020 и 22.05.2020

Тема занятия: Решение задач на нахождение элементов и поверхности пирамиды

Что необходимо сделать:

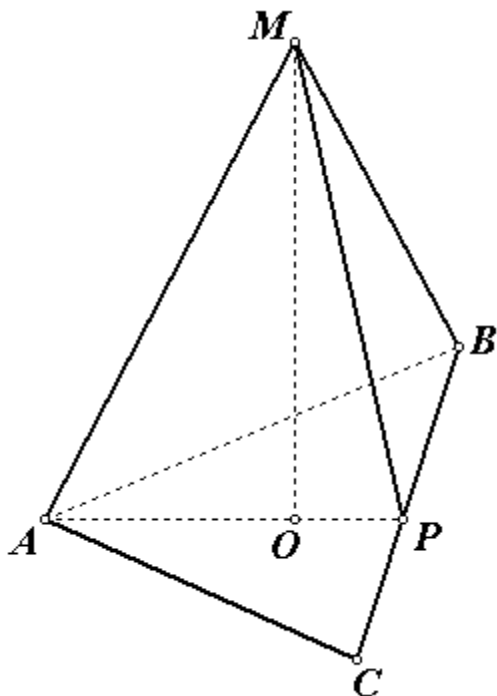
1. Прочитать теоретические сведения и письменно ответить на вопросы диктанта, выделенные желтым цветом
2. Переписать в тетрадь разобранные примеры №№ 1 – 3.
3. Просмотреть видео по ссылке

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=14273209066672269152&text=%D0%BA%D0%B0%D0%BA%20%D1%81%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%8C%20%D1%87%D0%B5%D1%82%D1%8B%D1%80%D0%B5%D1%85%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%83%D1%8E%20%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D1%83&path=wizard&parent-reqid=1589842374320912-1002679681681865704800206-production-app-host-man-web-yp-38&redircnt=1589842381.1>

После чего сделать четырехугольную пирамиду из бумаги или картона своими руками, сделать селфи с полученным многогранником прислать на указанный адрес электронной почты

4. Описать в тетради свойства пирамиды.

Теоретические сведения.



Пример № 1. Вычислите площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды, если радиус описанной около основания окружности равен $\sqrt{3}$, а высота пирамиды равна 1.

Решение.

$$S = \frac{1}{2} P \cdot h$$

1) найдем сторону основания правильной пирамиды по формуле $a = R\sqrt{3}$,
 $a = \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3$.

2) найдем периметр основания $P = 3 \cdot a$,
 $P = 9$.

3) радиус вписанной в правильный треугольник окружности в 2 раза меньше радиуса описанной около этого треугольника окружности, т.е. $R = 2r$, тогда
 $OP = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

4) из прямоугольного треугольника MOP по теореме Пифагора находим апофему MP : $MP = \sqrt{MO^2 + OP^2}$,

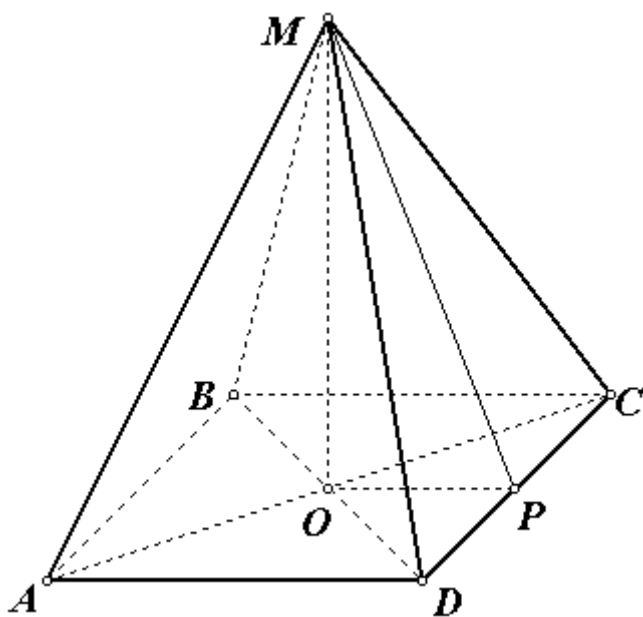
$$MP = \sqrt{1 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \sqrt{1 + \frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{7}}{2}$$

5) вычислим площадь боковой поверхности правильной пирамиды:

$$S = \frac{1}{2} P \cdot h, S = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot \frac{\sqrt{7}}{2} = \frac{9\sqrt{7}}{4}$$

Ответ. $\frac{9\sqrt{7}}{4}$.

Пример № 2. Вычислите площадь боковой поверхности правильной четырехугольной пирамиды, если её ребра равны 5, а радиус окружности, описанной вокруг основания равен $3\sqrt{2}$.



Решение. $S = \frac{1}{2} P \cdot h$

1) найдем сторону основания по формуле $a = R\sqrt{2}$, т.е. $a = 3\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 6$.

2) найдем периметр основания: $P = 4a$,
 $P = 24$.

3) из прямоугольного треугольника MDP по теореме Пифагора находим апофему

$$MP: MP = \sqrt{MD^2 - DP^2}, DP = \frac{a}{2}$$

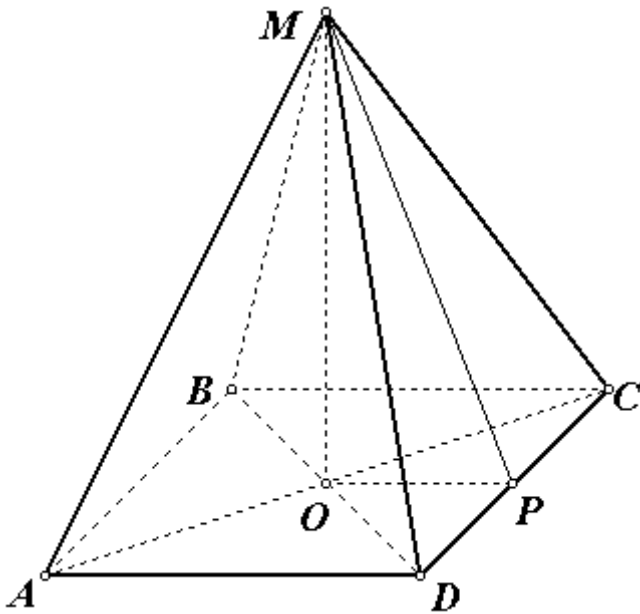
тогда: $MP = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4$.

4) вычислим площадь боковой

поверхности пирамиды: $S = \frac{1}{2} P \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 24 \cdot 4 = 48$.

Ответ. 48.

Пример № 3. В правильной четырехугольной пирамиде площадь боковой поверхности равна $16\sqrt{2}$, а площадь основания 4. Найдите высоту пирамиды.



Решение.

1) найдем сторону основания: так как в основании пирамиды квадрат с площадью равной 4, то сторона квадрата равна 2, а его периметр 8.

2) по условию $S = \frac{1}{2}P \cdot h = 16\sqrt{2}$ т.е.

$$\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot h = 16\sqrt{2} \Rightarrow h = 4\sqrt{2}.$$

3) из прямоугольного треугольника MOP по теореме Пифагора находим высоту:

$$MO = \sqrt{MP^2 - OP^2}, \text{ учитывая, что } OP = \frac{1}{2}a$$

$$= 1, \text{ получаем: } MO = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 - 1^2} = \sqrt{31}.$$

Ответ. $\sqrt{31}$.

Диктант по теме «Пирамида»

1. Какое наименьшее число граней, ребер, вершин может иметь пирамида?
2. Высота пирамиды равна 3см. Чему равно расстояние от вершины пирамиды до плоскости основания?
3. Основание пирамиды – четырехугольник, все стороны которого равны. Высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей основания. Является ли данная пирамида правильной?
4. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно стороне основания. Какие треугольники являются ее гранями?
5. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды равно 6см, а боковое ребро – 5см. Найдите: а) апофему; б) площадь боковой поверхности пирамиды.
6. Сделайте рисунок четырехугольной пирамиды, обозначьте ее и запишите: вершину, боковые ребра, основание, боковые грани.
7. Закончите предложения:
 - а) высотой пирамиды называется ...;
 - б) пирамида называется правильной, если ...;
 - в) апофемой правильной пирамиды называется ...;
 - г) боковой поверхностью пирамиды называется ...