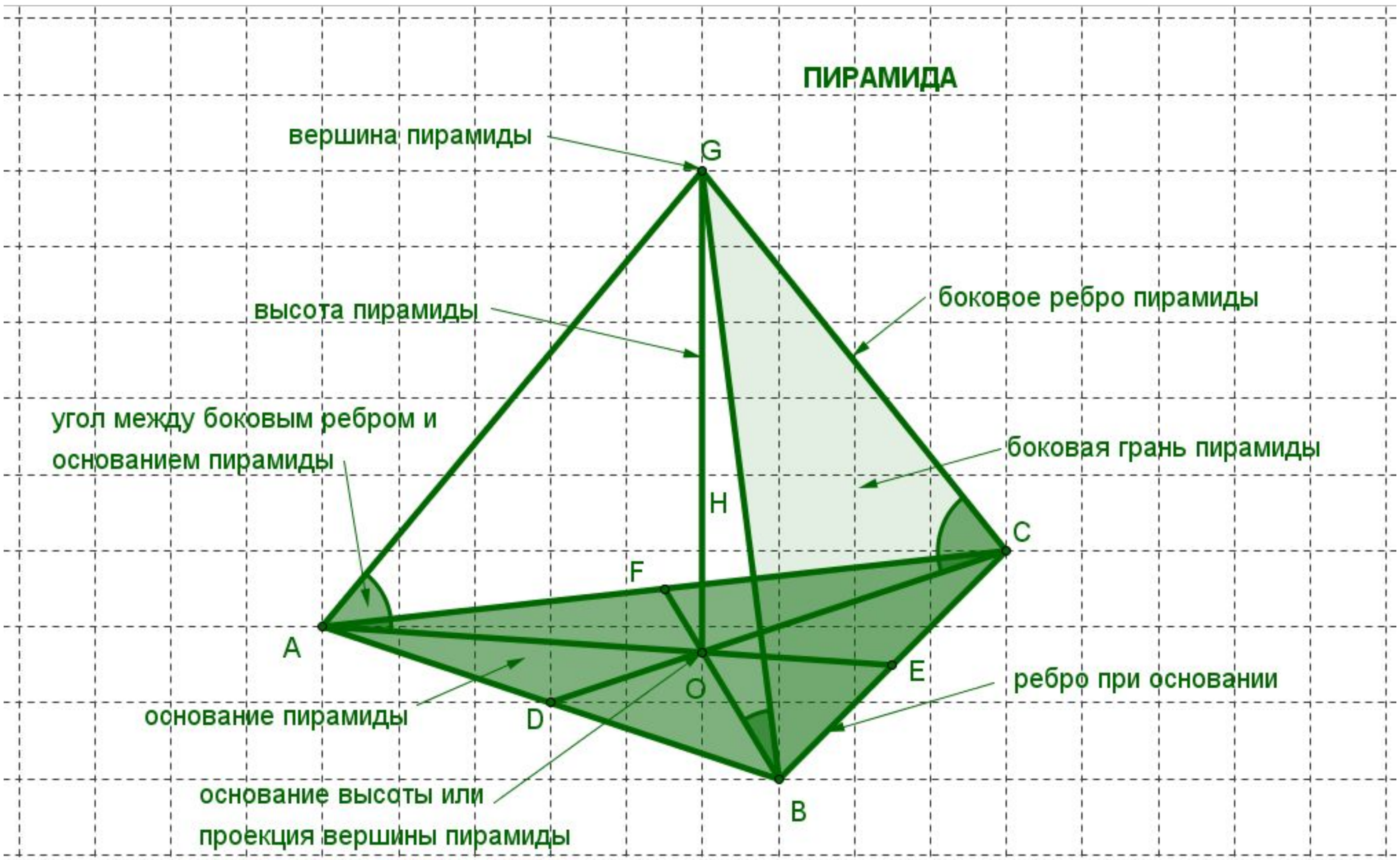
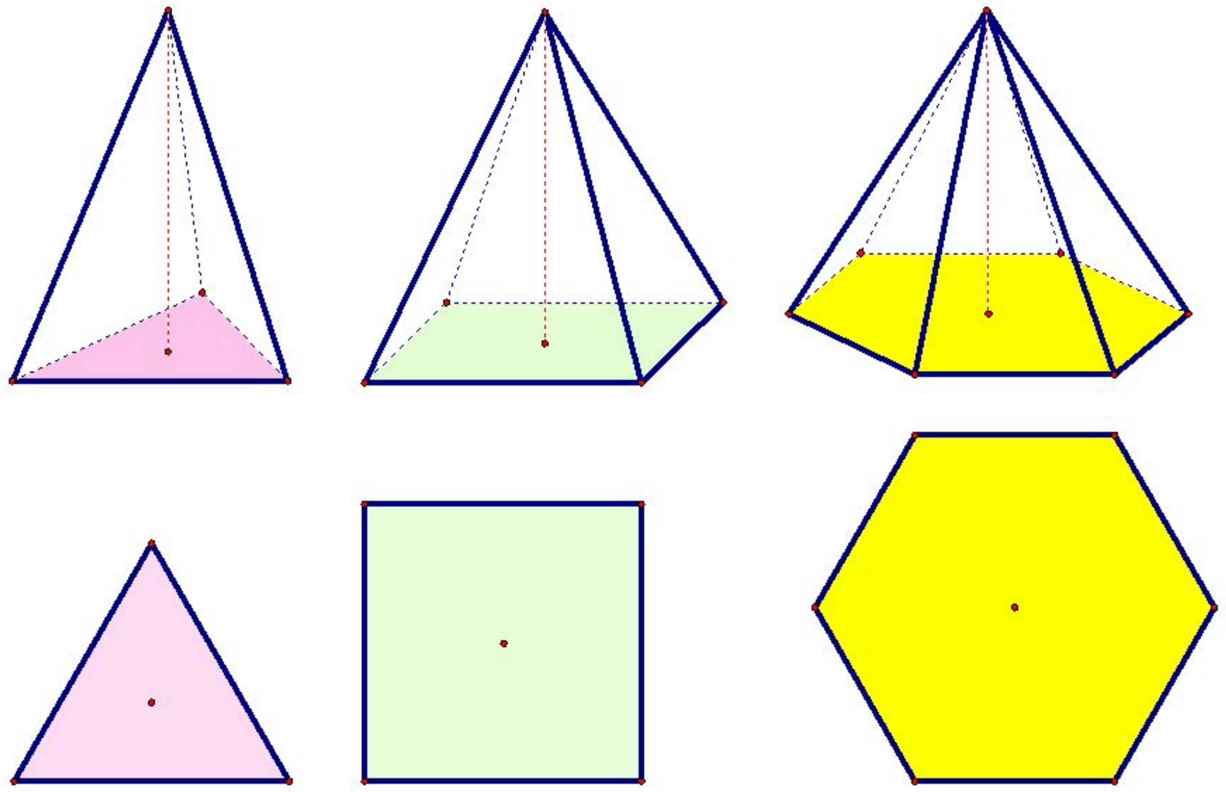
Понятие пирамиды и ее элементов



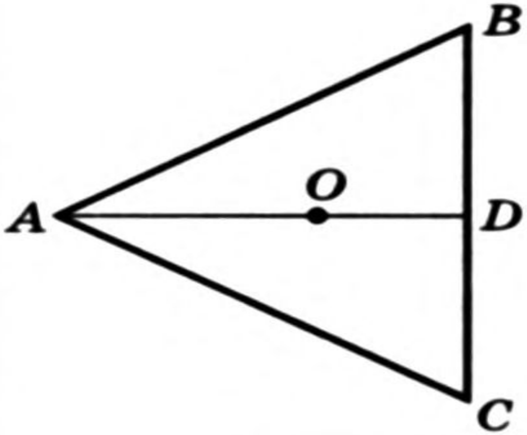
Правильная пирамида

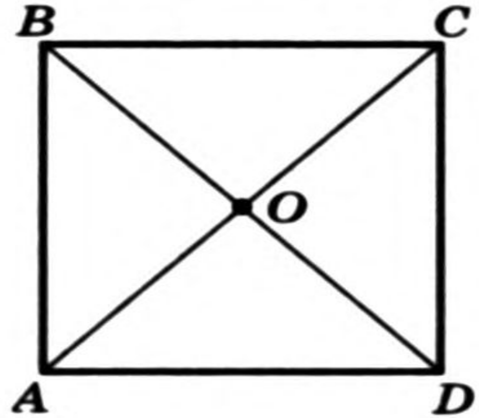
Пирамида называется <u>правильной</u>, если её основанием является правильный многоугольник, а вершина проецируется в центр основания.

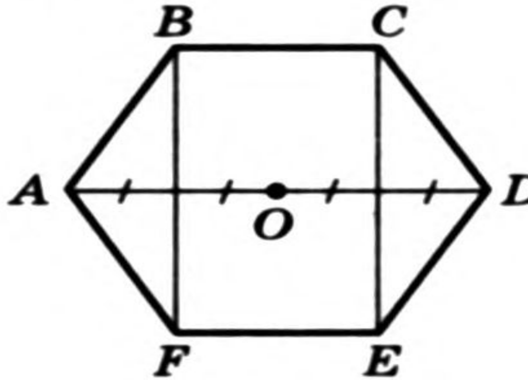
Все боковые рёбра правильной пирамиды равны, а боковые грани являются равнобедренным и треугольниками



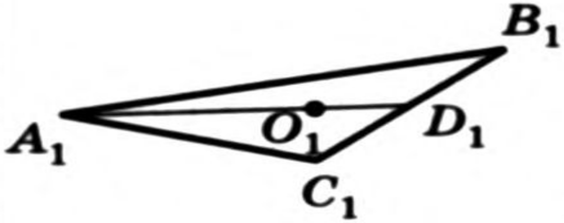
Правильные многоугольники

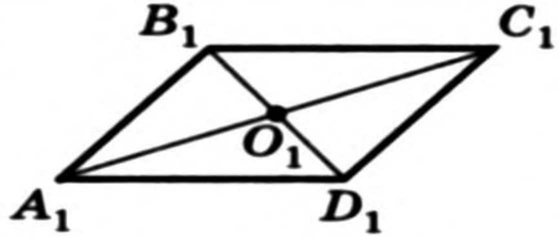


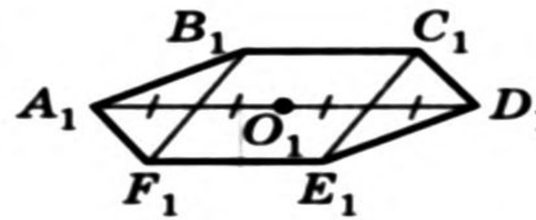




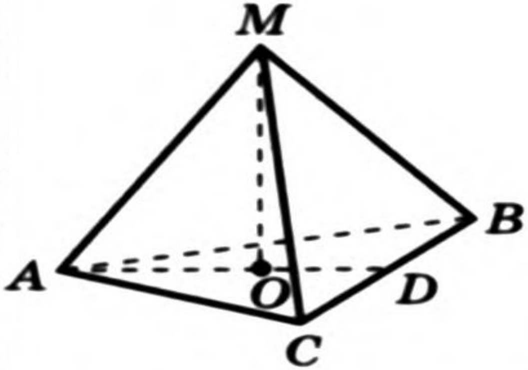
Параллельные проекции многоугольников

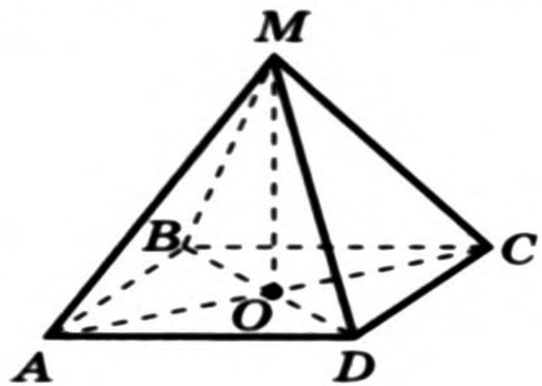


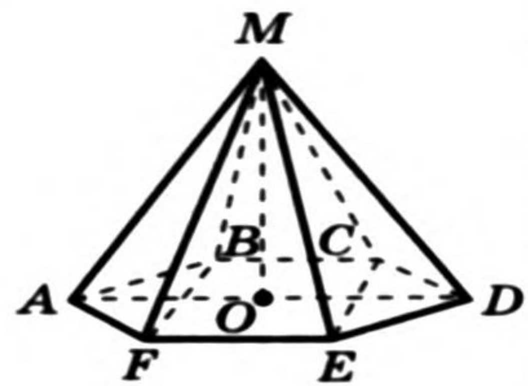




Правильные пирамиды

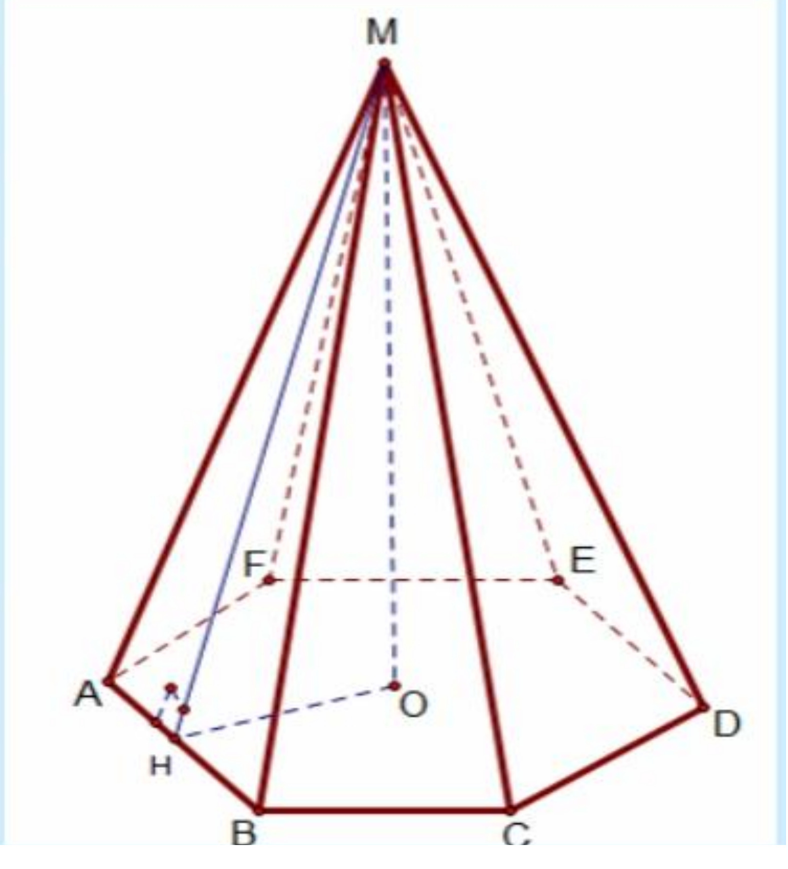






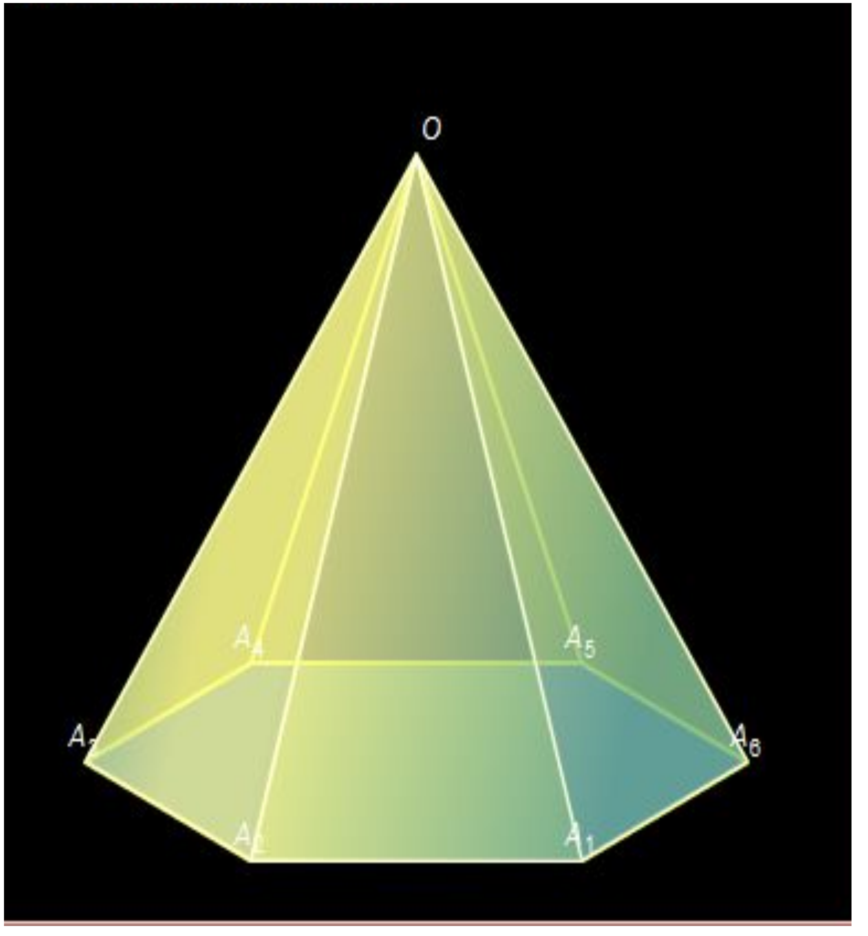
Апофема пирамиды

Апофема - это перпендикуляр боковой грани правильной **пирамиды**, опущенный из вершины **пирамиды** к стороне основания



Площадь поверхности пирамиды

Площадью полной поверхности пирамиды называется сумма площадей всех ее граней (т.е. основания и боковых граней), а **площадью боковой поверхности пирамиды** – сумма площадей ее боковых граней.

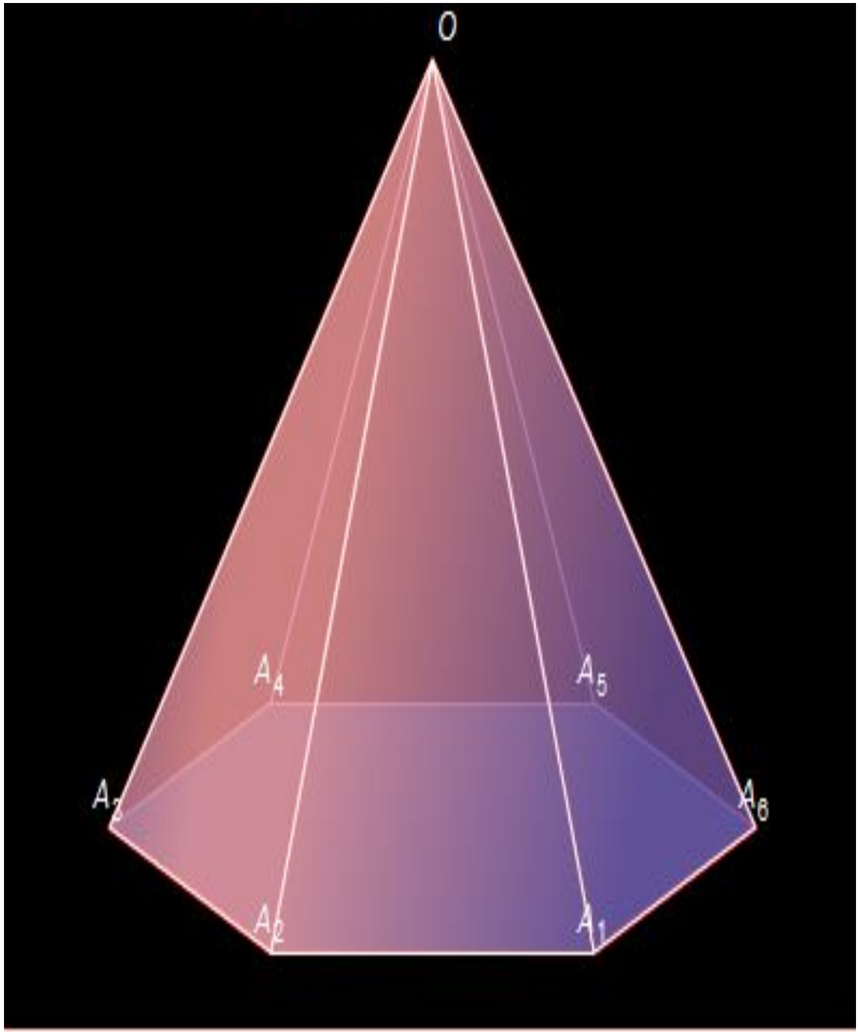


$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + S_{\text{осн}}.$$

Площадь боковой поверхности правильной пирамиды

Вывод формулы боковой поверхности правильной пирамиды при 4;5;6 и n числа сторон основания(работа по группам).

Площадь боковой поверхности правильной пирамиды равна половине произведения периметра основания на апофему.



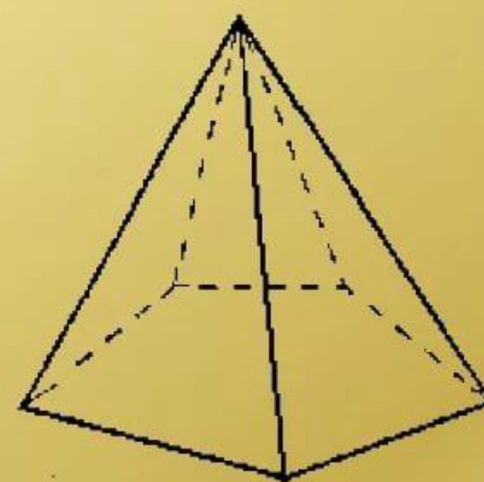
$$S_{бок} = \frac{1}{2} Ph$$

где P – периметр основания,
h – апофема

Формулы площади поверхности пирамиды

$$S_{пов} = S_{осн} + S_{бок}$$

$$S_{осн} = S_{многоугольника}$$



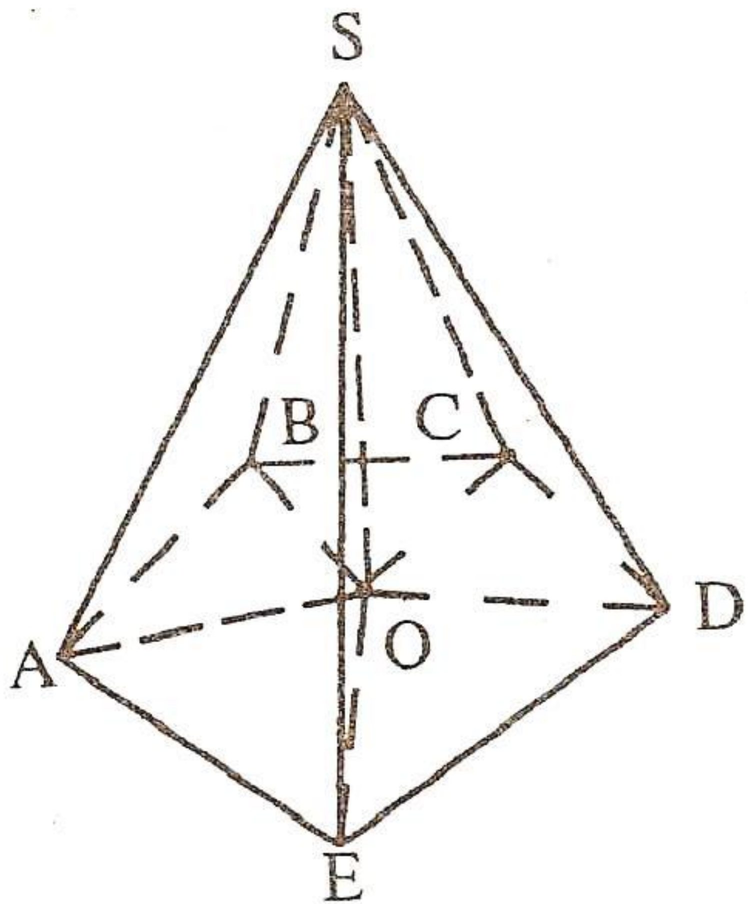
$$S_{бок} = \frac{1}{2}Ph$$

где P – периметр основания,
h – апофема

Содержание

Смотреть видеоурок

Задача 1.



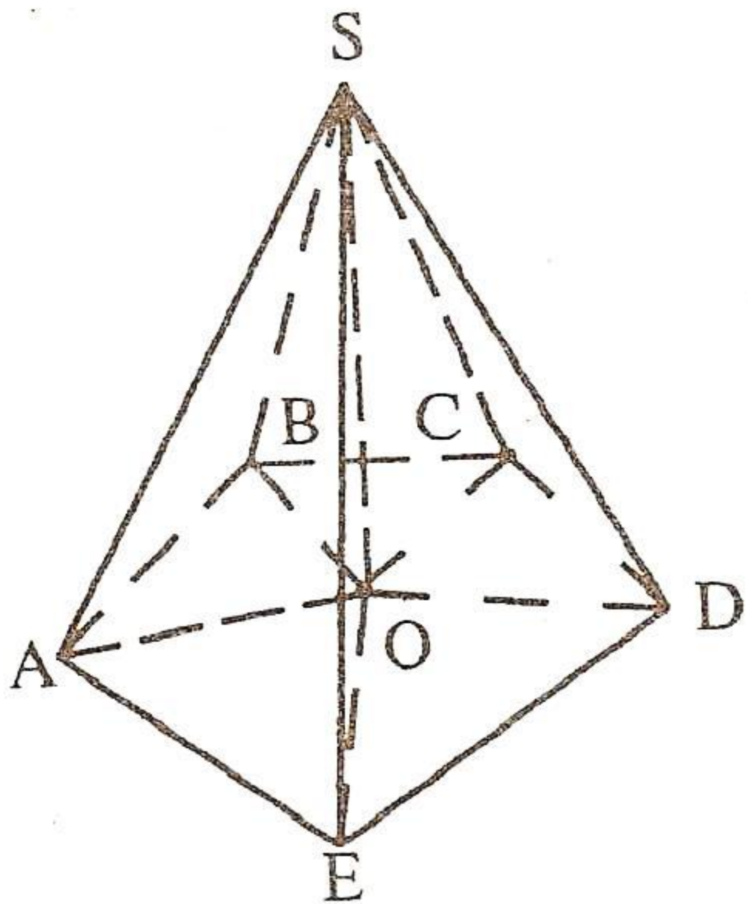
Дано: SABCDE – пирамида;
SA=SB=SC=SD=SE.

Доказать:
OA=OB=OC=OD=OE

Доказательство.

Если наклонные, проведённые из одной из одной точки к плоскости, равны, то равны и их проекции.

Задача 2.



Дано: SABCDE – пирамида; <SAO=<SBO=<SCO=<SDO=< SEO.

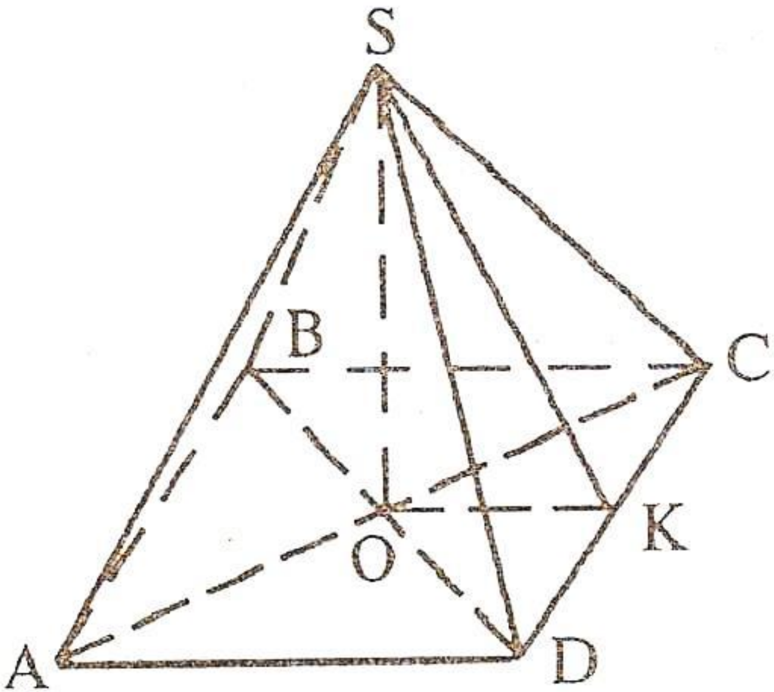
Доказать: OA=OB=OC=OD=OE

Доказательство.

∆SAO=∆SBO=∆SCO=∆SDO=∆SEO – прямоугольные, по гипотенузе и острому углу.

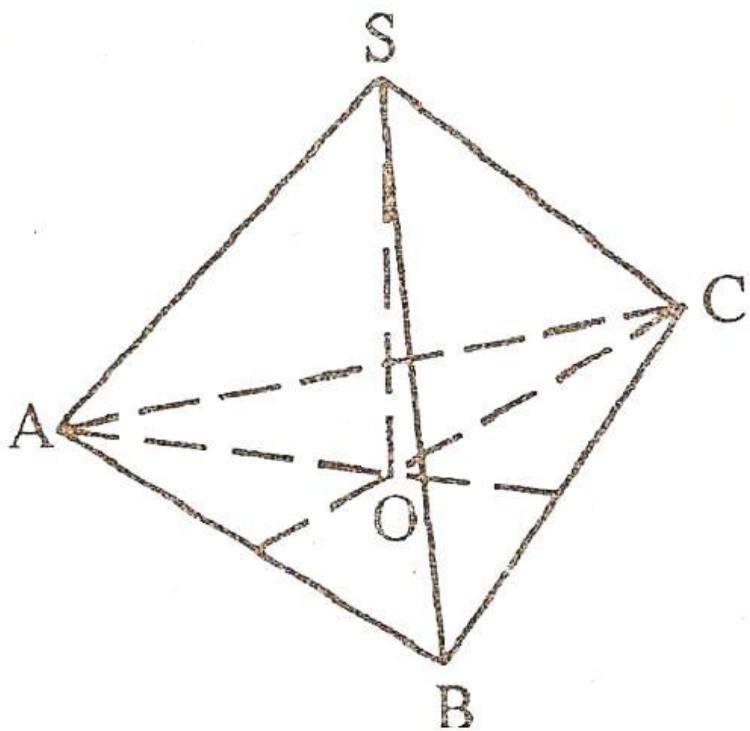
OA=OB=OC=OD=OE

Задача 3.



Аналогично задаче 2 рассматриваем равные прямоугольные треугольники.

Задача 4. Радиус окружности, описанной около основания правильной треугольной пирамиды, равен 10, боковое ребро пирамиды – 12. Найдите высоту пирамиды.



- Дано: SABC – правильная пирамида;

SA=12;

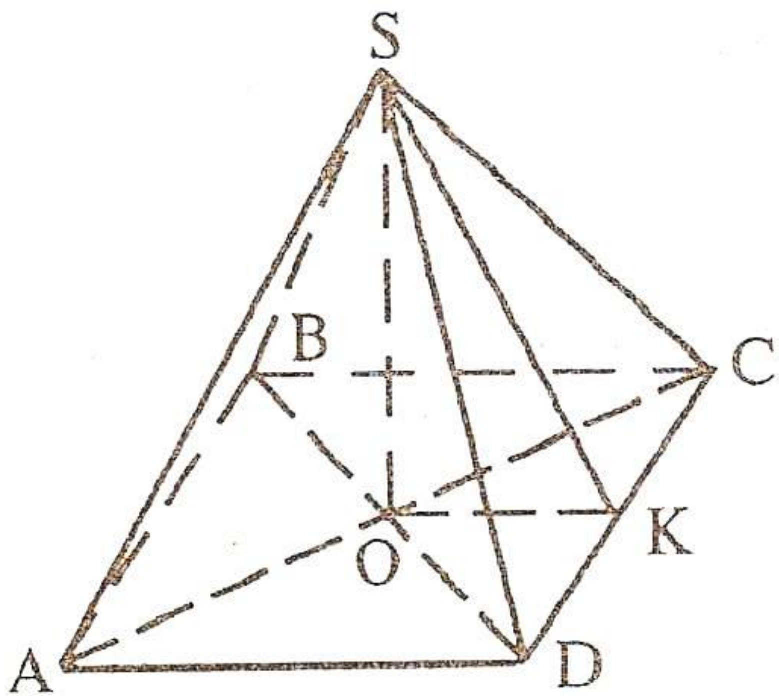
AO=10.

Найти: SO.

Решение.

SO=$\sqrt{12^2 - 10^2}$=$2\sqrt{11}$.

Задача 5. В правильной четырёхугольной пирамиде определите угол между боковой гранью и плоскостью основания, если высота в 2 раза меньше стороны основания.



- Дано: SABC – правильная пирамида;

SA=12;

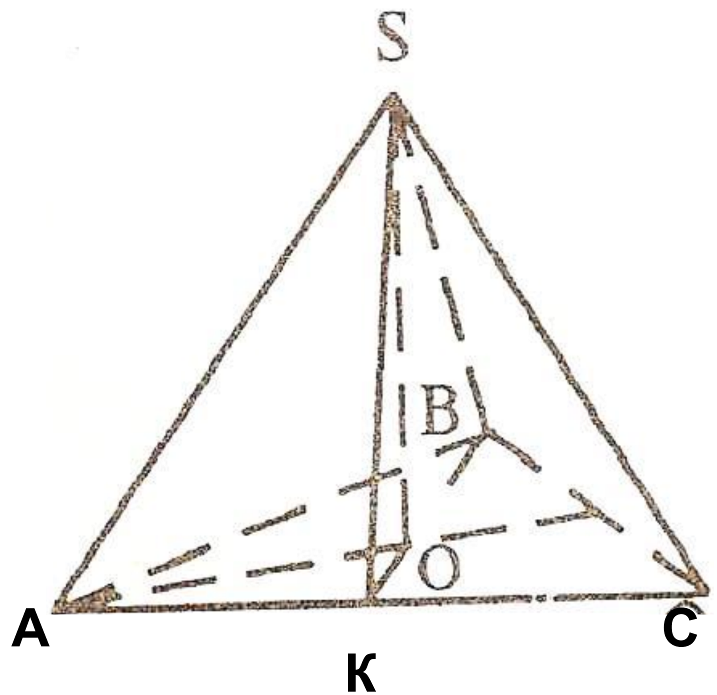
AO=10.

Найти: SO.

Решение.

SO=$\sqrt{12^2-10^2}$=2$\sqrt{11}$.

Дано: SABC – правильная пирамида;
SA=12;
AO=10.
Найти: SO.
Решение.
SO=$\sqrt{12^2-10^2}$=2$\sqrt{11}$.



- Дано: SABC – правильная пирамида;

SA=12;

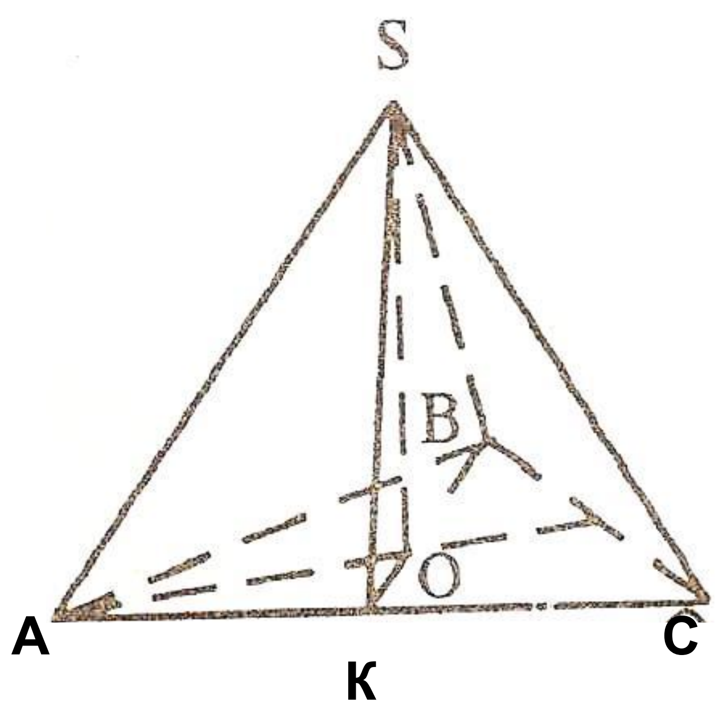
AO=10.

Найти: SO.

Решение.

SO=$\sqrt{12^2-10^2}$=2$\sqrt{11}$.

Задача 7. Дана правильная треугольная пирамида, её высота 24, апофема – 30. Найдите высоту основания пирамиды.



- Дано: SABC – правильная пирамида;

SA=12;

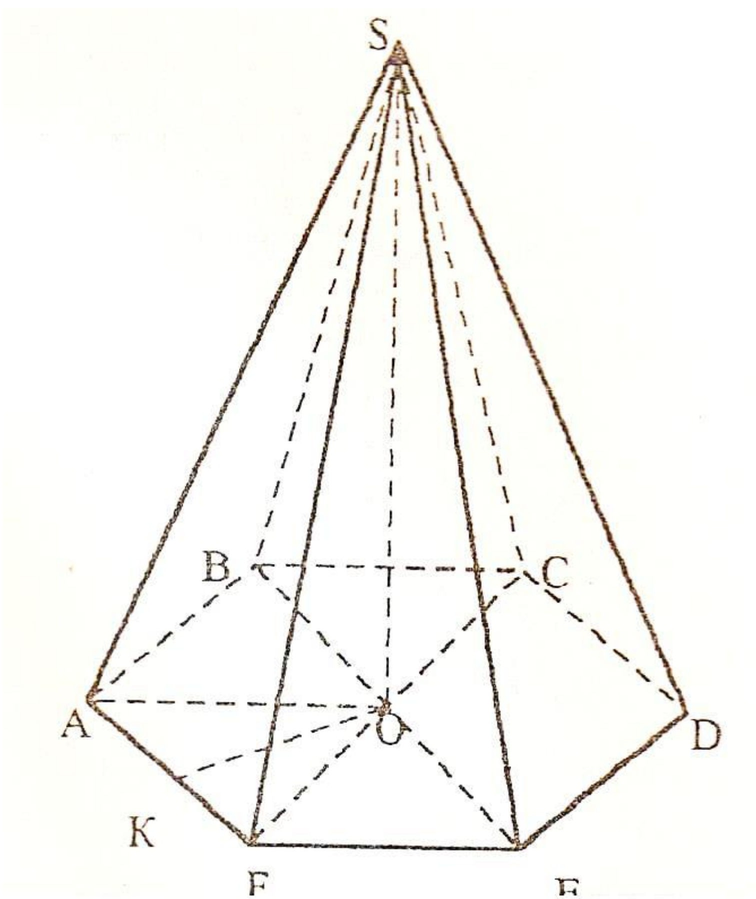
AO=10.

Найти: SO.

Решение.

SO=$\sqrt{12^2 - 10^2}$=2$\sqrt{11}$.

Задача 8. Дана правильная шестиугольная пирамида со стороной основания 6 и боковым ребром - 9. Определите площадь её боковой поверхности.



- Дано: SABC – правильная пирамида;

SA=12;

AO=10.

Найти: SO.

Решение.

SO=$\sqrt{12^2-10^2}$=2$\sqrt{11}$.