Решение задач на вписанные и описанные многогранники.

#  Вписанный шар в пирамиду.

 1)Центр шара – точка, равноудаленная от всех граней пирамиды.

 2)Если боковые грани пирамиды одинаково наклонены к основанию, то в нее можно вписать шар, причем центр этого шара – точка пересечения высоты пирамиды и биссектрисы линейного угла двугранного угла при основании.

 Rш=rосн∙tg$\frac{φ}{2}$, где 𝝋-линейный угол двугранного угла при основании, r – радиус окружности, вписанной в основание.

**Следствие**.

**В любую правильную пирамиду можно вписать шар.**

**Задача.**

В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна 4, а боковые грани наклонены к основанию под углом 600. Найти радиус вписанной в пирамиду сферу.

#  Вписанный в призму шар.

1. Шар можно вписать в призму, если в ее перпендикулярное сечение можно вписать окружность, а высота призмы равна диаметру этой окружности.
2. Радиус шара равен радиусу окружности, вписанной в перпендикулярное сечение призмы.

#  Описанный около призмы шар.

1. Около призмы можно описать шар тогда и только тогда, когда призма прямая и около основания можно описать окружность.
2. Центр шара, описанного около прямой призмы, лежит на середине высоты призмы, проведенной через центр окружности, описанной около основания.