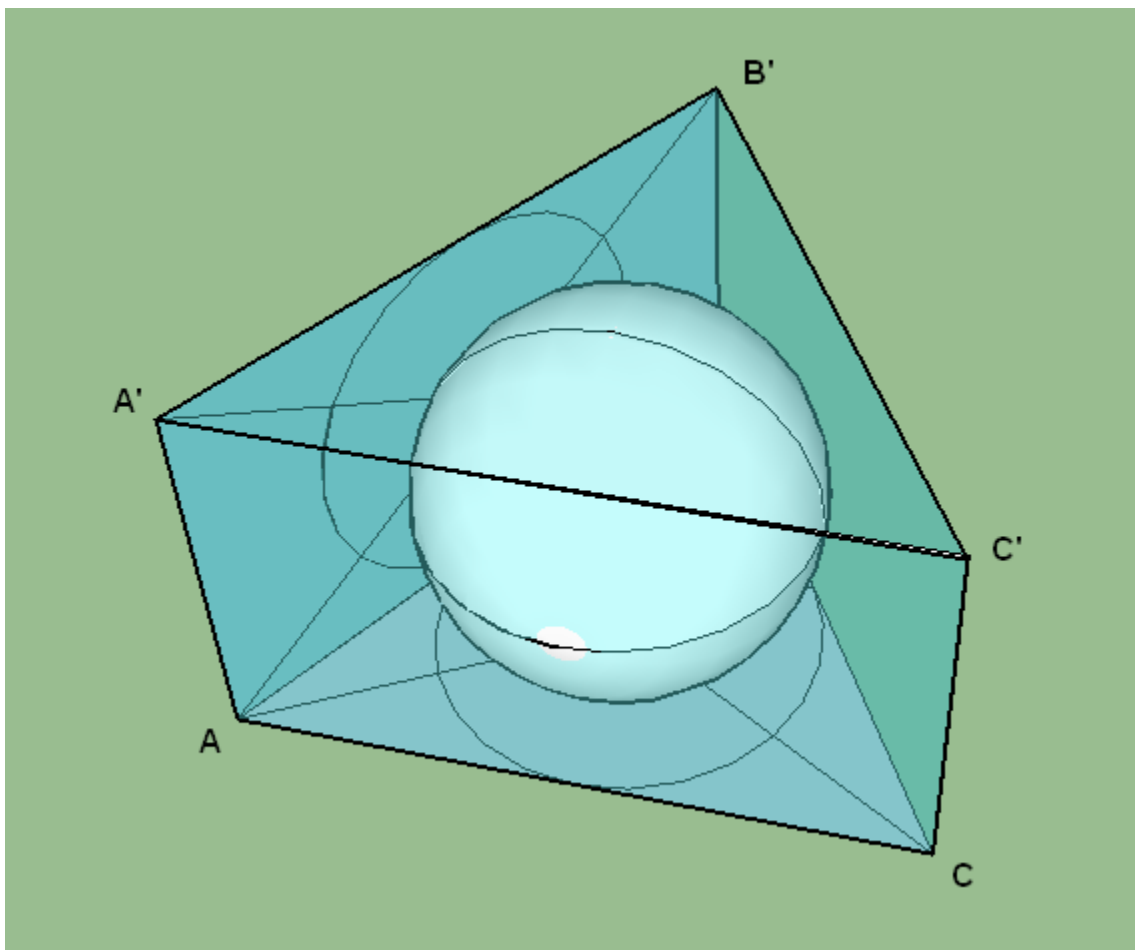




Проекцией шара на нижнее основание является окружность с центром О, вписанная в правильный треугольник ABC. Все стороны правильного треугольника равны.

BF – высота треугольника ABC и катет прямоугольного треугольника ABF.

$$AB = AC = BC = 6$$

$$AF = AC : 2 = 3$$

По теореме Пифагора:

$$BF = \sqrt{AB^2 - AF^2} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}$$

Площадь основания это площадь треугольника ABC

$$S_{\text{осн}} = \frac{1}{2} AC \cdot BF = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$$

Радиус вписанной окружности находится по формуле:

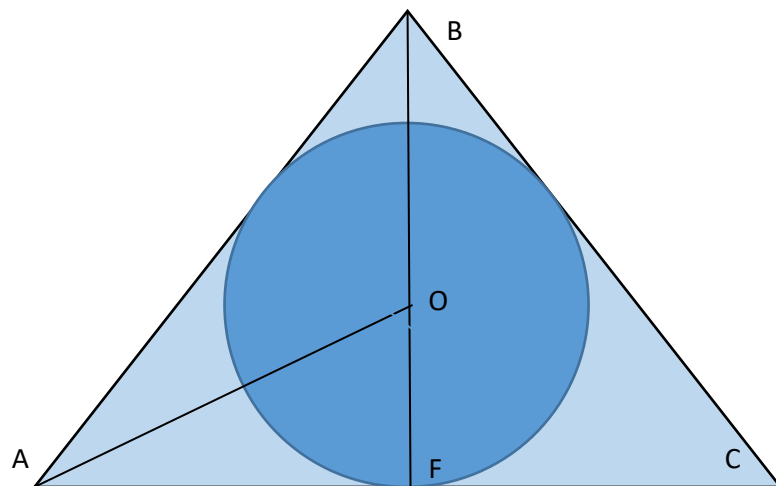
$$r = \frac{S}{p}$$

S – площадь треугольника, p – полупериметр.

$$p = \frac{AB + BC + AC}{2} = \frac{3 \cdot 6}{2} = 9$$

Следовательно

$$r = \frac{9\sqrt{3}}{9} = \sqrt{3}$$



На плоскость $ABB'A'$ шар проецируется в окружность с центром в точке O' .

Высота призмы равна длине ребра AA' , которое равно диаметру шара. Значит

$$H = AA' = D = 2r = 2\sqrt{3}$$

Вычисляем по формуле объема призмы:

$$V = S_{\text{осн}} \cdot H = 9\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3} = 54$$

Ответ: 54 см^3

