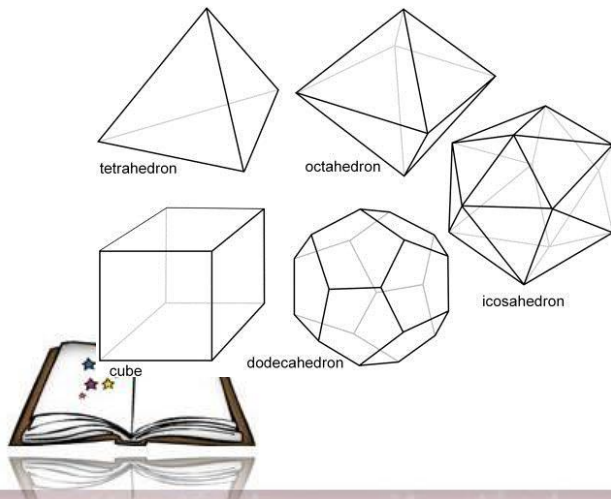


# Многогранники



Площадь **тетраэдра** находится по формуле:  $S = a^2 \sqrt{3}$

У **октаэдра** **восемь** граней, **12** ребер, **6** вершин. Каждая грань октаэдра - равносторонний треугольник.

Площадь октаэдра находится по формуле:  $S = 2a^2 \sqrt{3}$

Объём по формуле:  $V = \frac{a^3}{12} \sqrt{2}$

**Додекаэдр** - правильный многогранник. Имеет двенадцать граней, 20 вершин, 30 ребер. Грань додекаэдра - правильный пятиугольник. Каждая вершина додекаэдра является вершиной трёх правильных пятиугольников.

Площадь находится по формуле:  $S = 3a^2 \sqrt{5(5+2\sqrt{5})}$

Объём по формуле:  $V = \frac{a^3(15+7\sqrt{5})}{4}$

**Икосаэдр** - правильный многогранник. Имеет двадцать граней, 12 вершин, 30 ребер. **Грань икосаэдра** - правильный треугольник. Каждая вершина икосаэдра является вершиной пяти правильных треугольников.

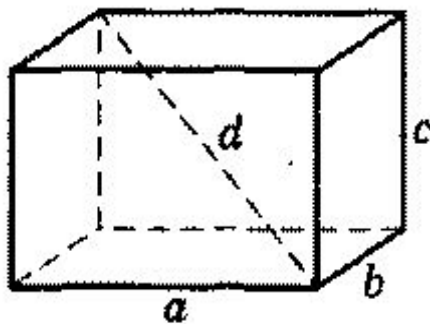
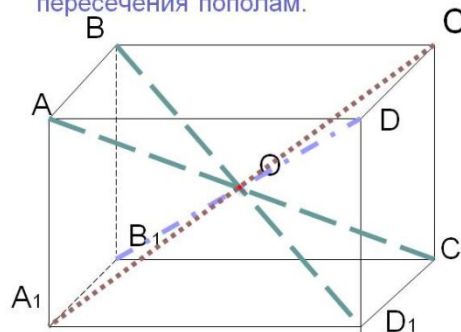
Площадь находится по формуле:  $S = 5a^2 \sqrt{3}$

Объём по формуле:  $V = \frac{5a^3(3+\sqrt{5})}{12}$

# Параллелепипед



Диагонали пересекаются и делятся точкой пересечения пополам.



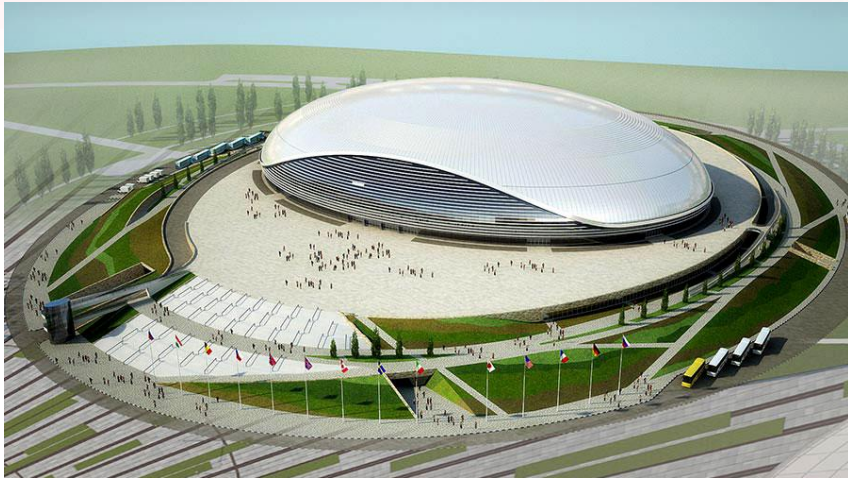
$$S_{\text{полн}} = 2(ab + bc + ac)$$

$$V = abc$$

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

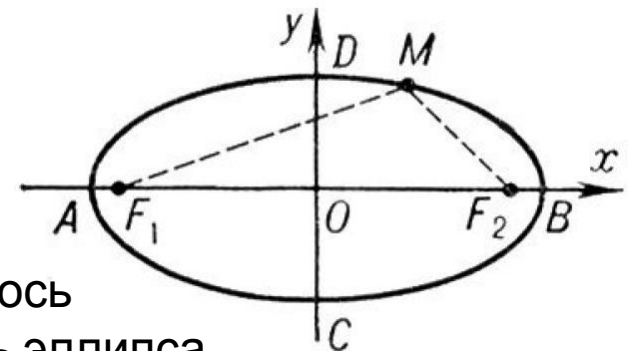
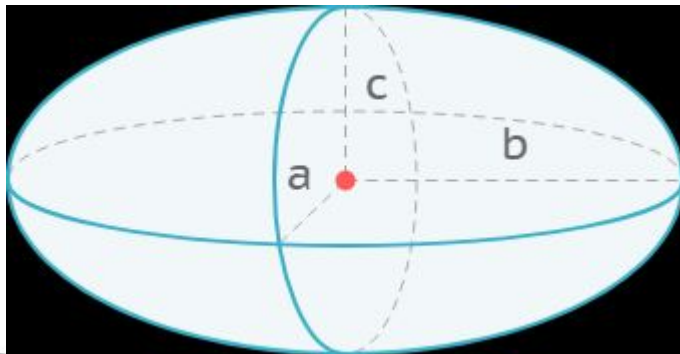


# Эллипс



$$S = \pi Rr$$

$$V = \frac{4}{3} \pi \cdot a \cdot b^2$$



AB - большая ось

CD - малая ось эллипса

AO=OB - большая полуось эллипса

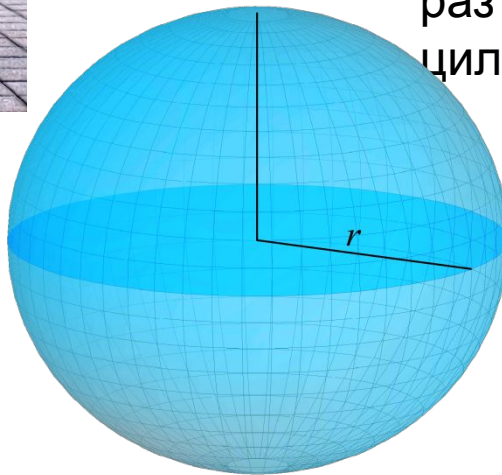
CO=OD - малая полуось эллипса

O - центр эллипса





# ШАР



Площадь поверхности шара можно найти по формулам:

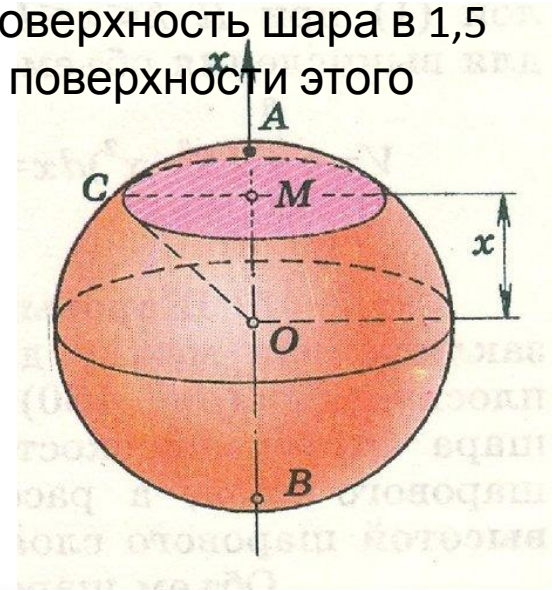
$$S = 4 \pi r^2$$

$$S = \pi d^2,$$

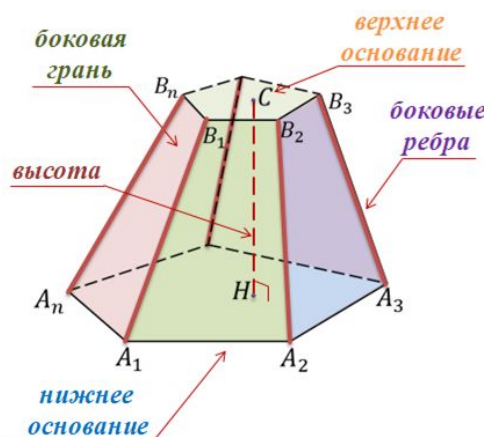
Объём шара находится по формуле:

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3,$$

Объём шара в 1,5 раз меньше, чем объём описанного вокруг этого шара цилиндра, а поверхность шара в 1,5 раз меньше полной поверхности этого цилиндра.



# Пирамида



( $l$  – апофема)

1. Произвольная пирамида

( $S_{осн}$  – площадь основания)

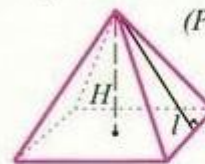


$$S_{полн} = S_{бок} + S_{осн}$$

$$V = \frac{1}{3} S_{осн} \cdot H$$

2. Правильная пирамида

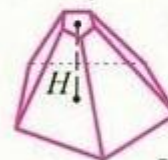
( $P$  – периметр основания)



$$S_{бок} = \frac{1}{2} P \cdot l$$

3. Произвольная усечённая пирамида

( $S_1$  и  $S_2$  – площади оснований)



$$S_{полн} = S_{бок} + S_1 + S_2;$$

$$V = \frac{1}{3} H \cdot (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2})$$

4. Правильная усечённая пирамида

( $P_1$  и  $P_2$  – периметры оснований)

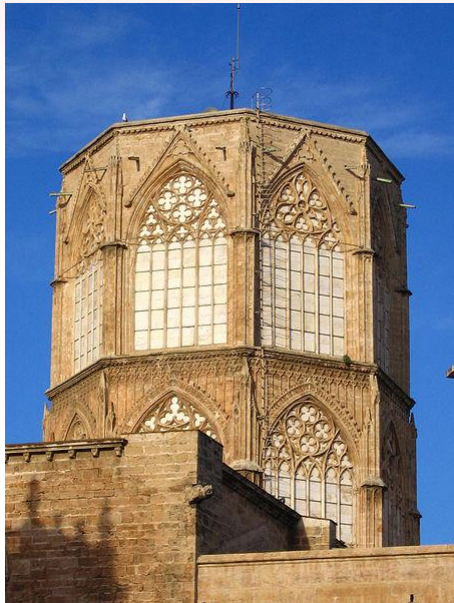


$$S_{бок} = \frac{1}{2} (P_1 + P_2) \cdot l$$

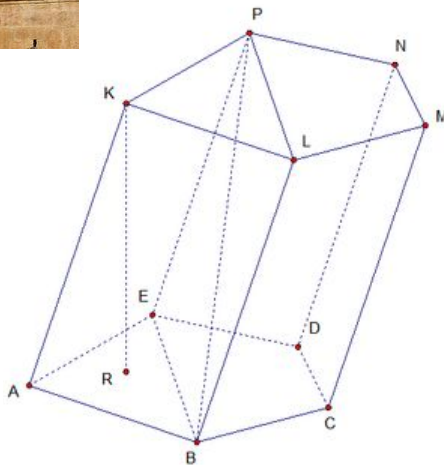




# Призма



1. Основания призмы являются равными многоугольниками.
2. Боковые грани призмы являются параллелограммами.
3. Боковые ребра призмы параллельны и равны.
4. Объём призмы равен произведению её высоты на площадь основания:  $V=S*h$



$$V = S_{осн} h = a^2 h$$

$$S_{бок} = Pl = 4al$$

$$S_{бок} = Ph = 4ah$$

$$S_{бок.сечения} = ah\sqrt{2} = al\sqrt{2}$$

$$S_{перп.сечения} = a^2$$

