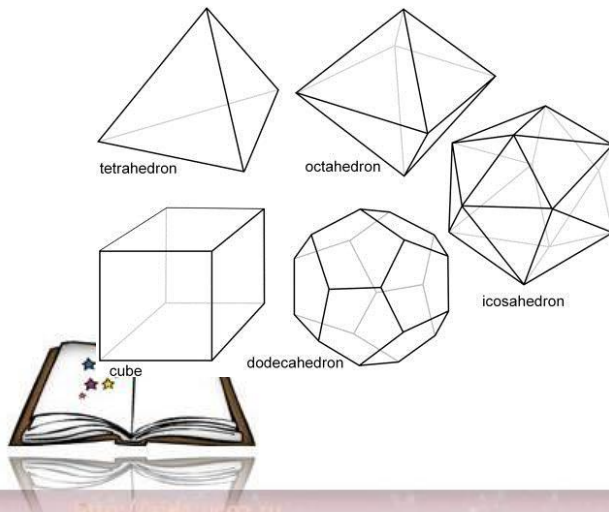


Многогранники



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.

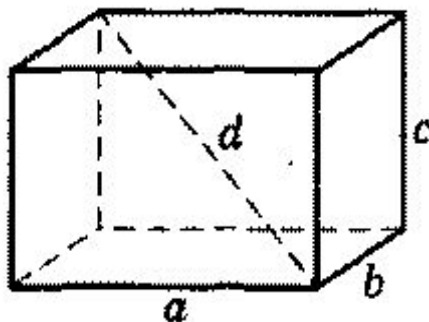
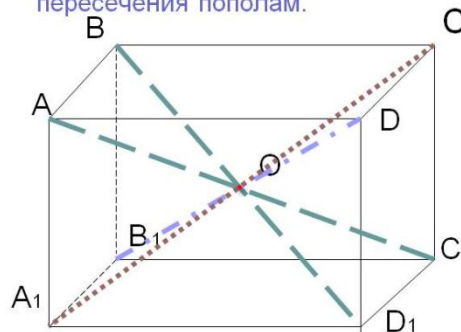
Площадь находится по формуле: $S = 5a^2 \sqrt{3}$

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

Параллелепипед



Диагонали пересекаются и делятся точкой пересечения пополам.



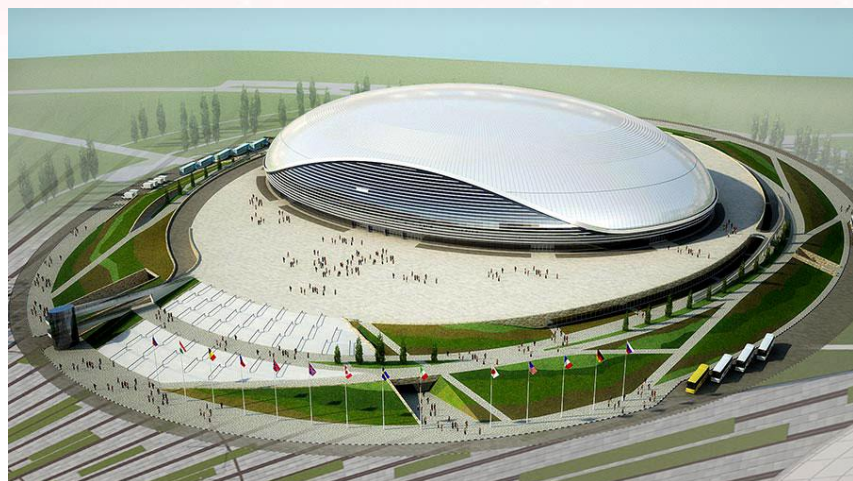
$$S_{\text{полн}} = 2(ab + bc + ac)$$

$$V = abc$$

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

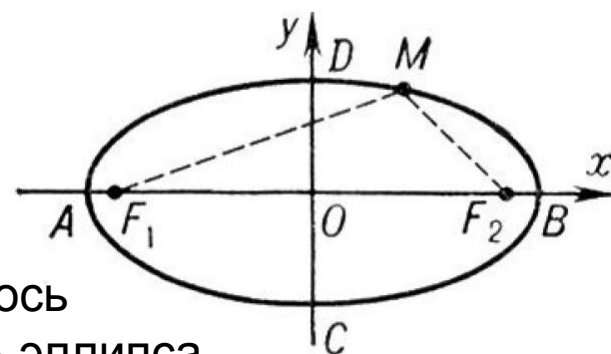


Эллипс



$$S = \pi R r$$

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



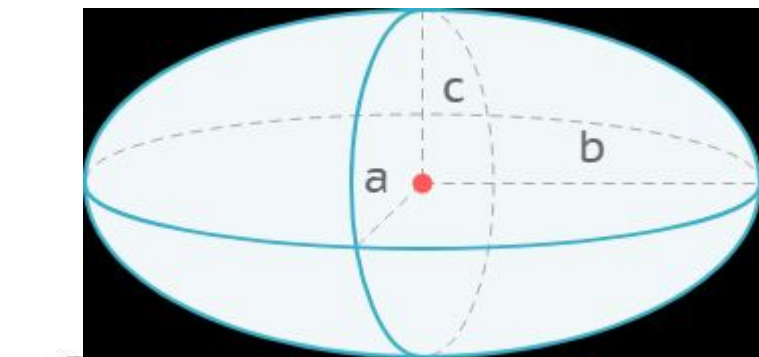
AB - большая ось

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:

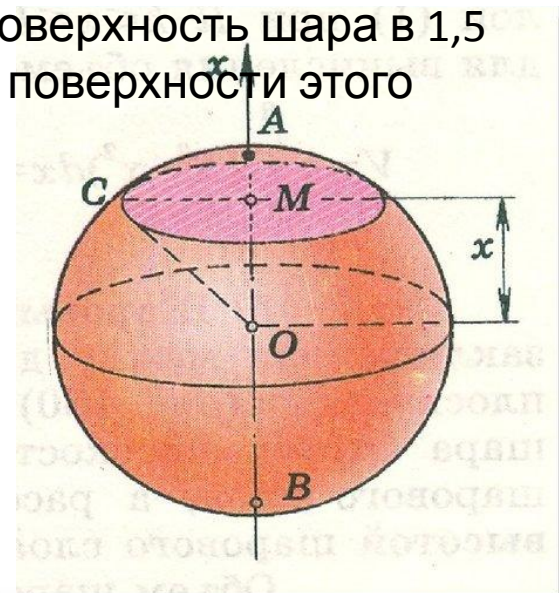
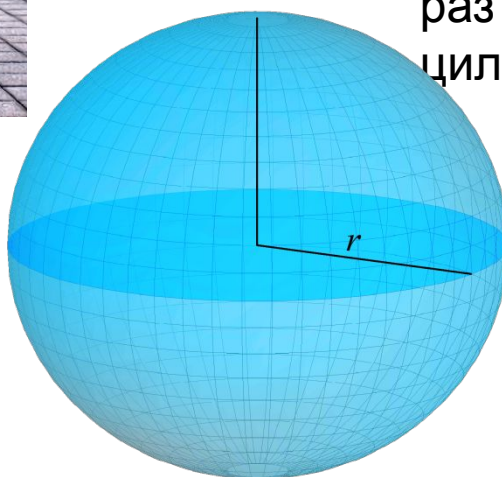
$$S = 4 \pi r^2$$

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

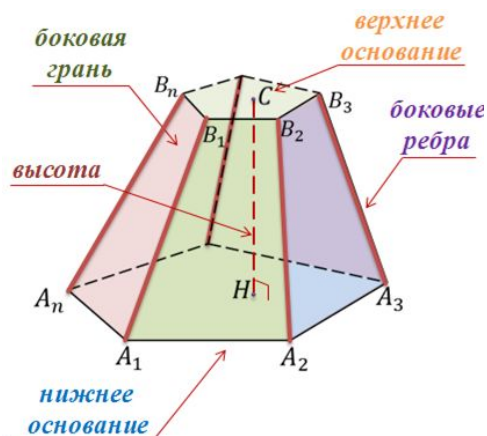
Объём шара находится по формуле:

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

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.



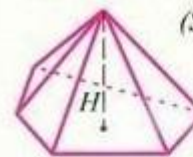
Пирамида



(l – апофема)

1. Произвольная пирамида

($S_{осн}$ – площадь основания)

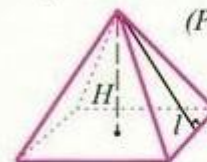


$$S_{полн} = S_{бок} + S_{осн}$$

$$V = \frac{1}{3} S_{осн} \cdot H$$

2. Правильная пирамида

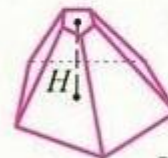
(P – периметр основания)



$$S_{бок} = \frac{1}{2} P \cdot l$$

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

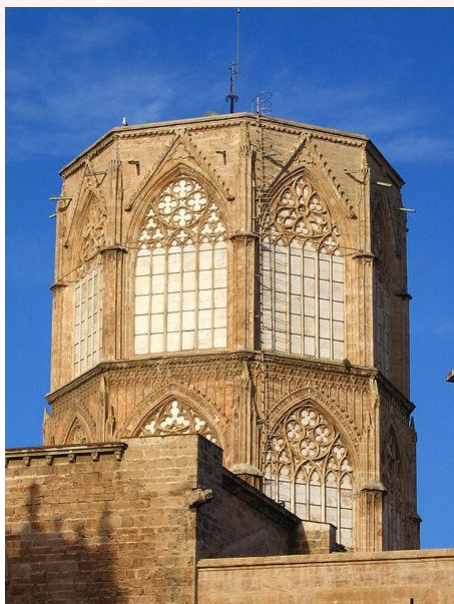
(P_1 и P_2 – периметры оснований)



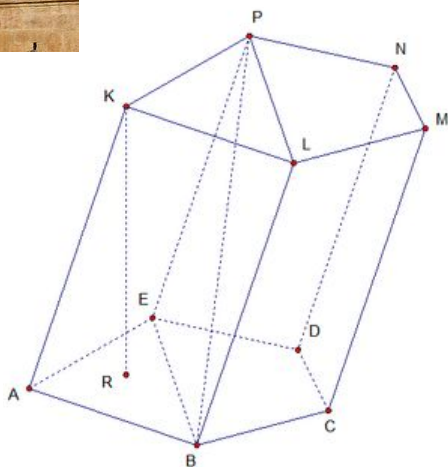
$$S_{бок} = \frac{1}{2} (P_1 + P_2) \cdot l$$



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: $V = S \cdot h$



$$V = S_{\text{осн}} h = a^2 h$$

$$S_{\text{бок}} = Pl = 4al$$

$$S_{\text{бок}} = Ph = 4ah$$

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

$$S_{\text{перп.сечения}} = a^2$$

