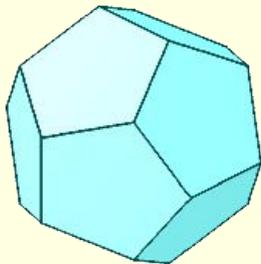
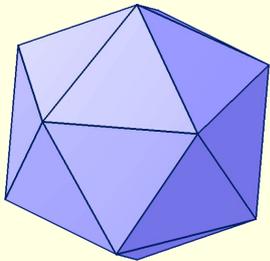
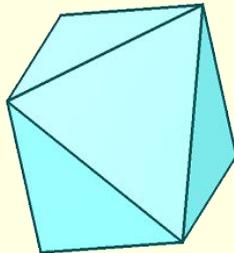
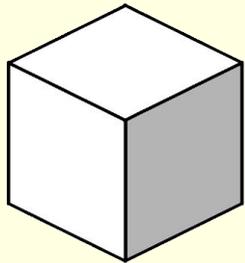
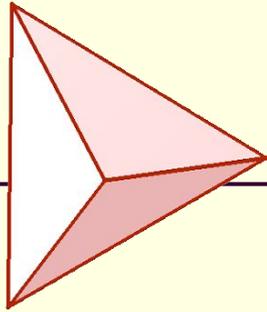


Многогранник называется правильным, если все его грани – равные между собой правильные многоугольники, из каждой его вершины выходит одинаковое число ребер и все двугранные углы равны.

Существуют пять типов правильных многогранников:

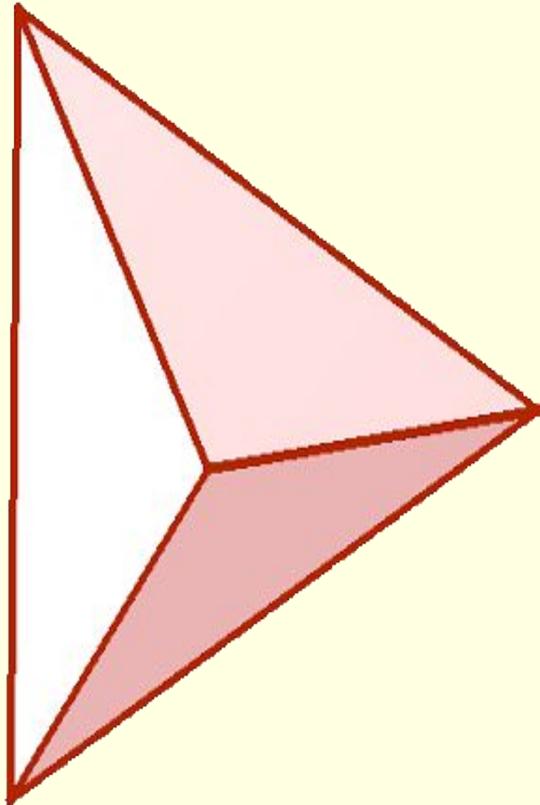


- тетраэдр (треугольная пирамида)
- гексаэдр (куб)
- октаэдр
- икосаэдр
- додекаэдр

demo

ТЕТРАЭДР

ТЕТРАЭДР



Тетраэдр составлен из четырех равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной трех треугольников. Сумма плоских углов при каждой вершине равна 180 градусов. Таким образом, тетраэдр имеет 4 грани, 4 вершины и 6 ребер.

Элементы симметрии:

Тетраэдр не имеет центра симметрии, но имеет 3 оси симметрии и 6 плоскостей симметрии.

Радиус описанной сферы:

$$R = \frac{a}{4} \sqrt{6}$$

Радиус вписанной сферы:

$$r = \frac{a}{12} \sqrt{6}$$

Площадь поверхности:

$$S = a^2 \sqrt{3}$$

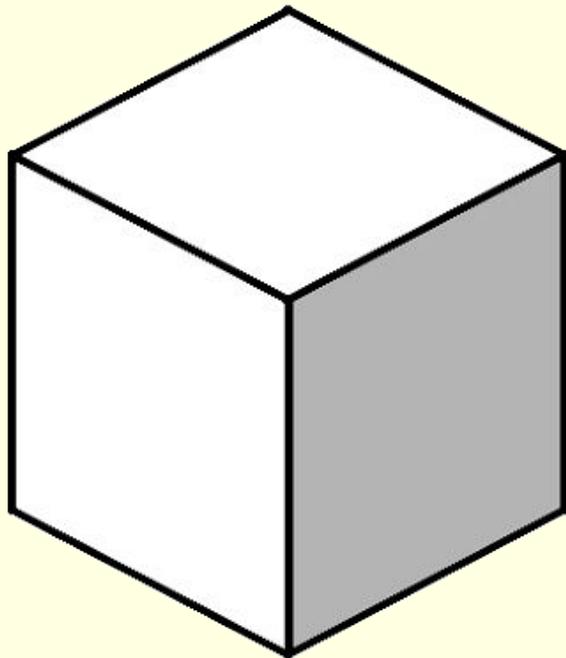
Объем тетраэдра:

$$V = \frac{a^3}{12} \sqrt{2}$$



КУБ(ГЕКСАЭДР)

КУБ(ГЕКСАЭДР)



Куб составлен из шести квадратов. Каждая его вершина является вершиной трех квадратов. Сумма плоских углов при каждой вершине равна 270 градусов. Таким образом, куб имеет 6 граней, 8 вершин и 12 ребер.

Элементы симметрии:

Куб имеет центр симметрии - центр куба, 9 осей симметрии и 9 плоскостей симметрии.

Радиус описанной сферы:

$$R = \frac{a}{2} \sqrt{3}$$

Радиус вписанной сферы:

$$r = \frac{a}{2}$$

Площадь поверхности куба:

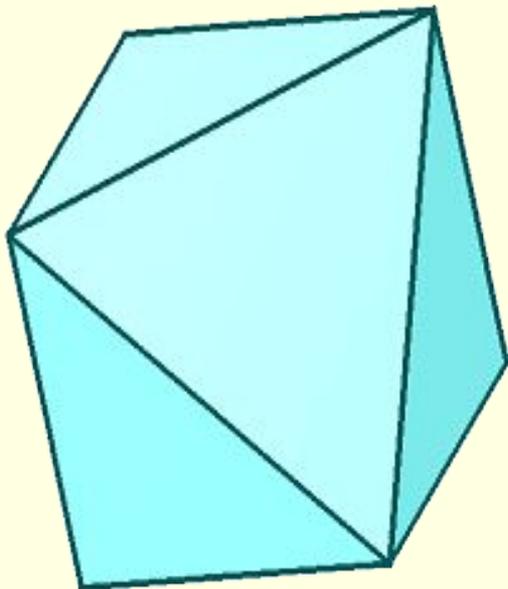
$$S = a^2$$

Объем куба:

$$V = a^3$$



ОКТАЭДР



Октаэдр составлен из восьми равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной четырех треугольников. Сумма плоских углов при каждой вершине равна 240 градусов. Таким образом, октаэдр имеет 8 граней, 6 вершин и 12 ребер.

Элементы симметрии:

Октаэдр имеет центр симметрии - центр октаэдра, 9 осей симметрии и 9 плоскостей симметрии.

Радиус описанной сферы:

$$R = \frac{a}{2} \sqrt{2}$$

Радиус вписанной сферы:

$$r = \frac{a}{6} \sqrt{6}$$

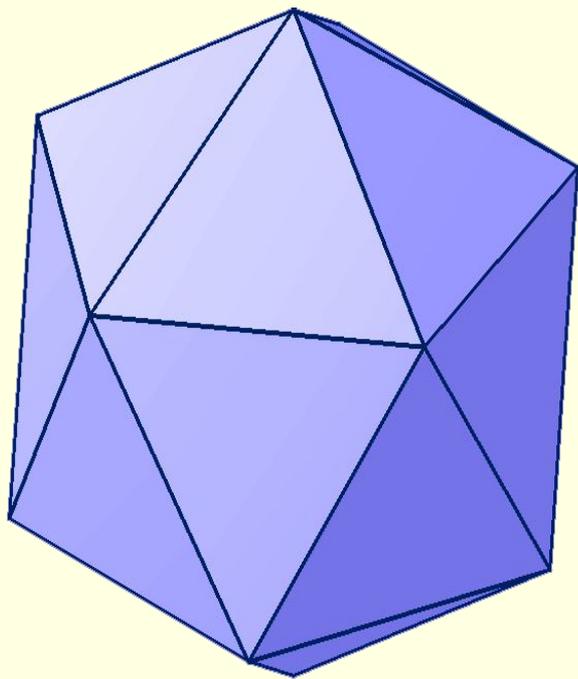
Площадь поверхности:

$$S = 2a^2 \sqrt{3}$$

Объем октаэдра:

$$V = \frac{a^3}{3} \sqrt{2}$$





Икосаэдр составлен из двадцати равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной пяти треугольников. Сумма плоских углов при каждой вершине равна 300 градусов. Таким образом икосаэдр имеет 20 граней, 12 вершин и 30 ребер.

Элементы симметрии:

Икосаэдр имеет центр симметрии - центр икосаэдра, 15 осей симметрии и 15 плоскостей симметрии.

Радиус описанной сферы:

$$R = \frac{a}{4} \sqrt{2(5 + \sqrt{5})}$$

Радиус вписанной сферы:

$$r = \frac{a}{4\sqrt{3}} (3 + \sqrt{5})$$

Площадь поверхности:

$$S = 5a^2 \sqrt{3}$$

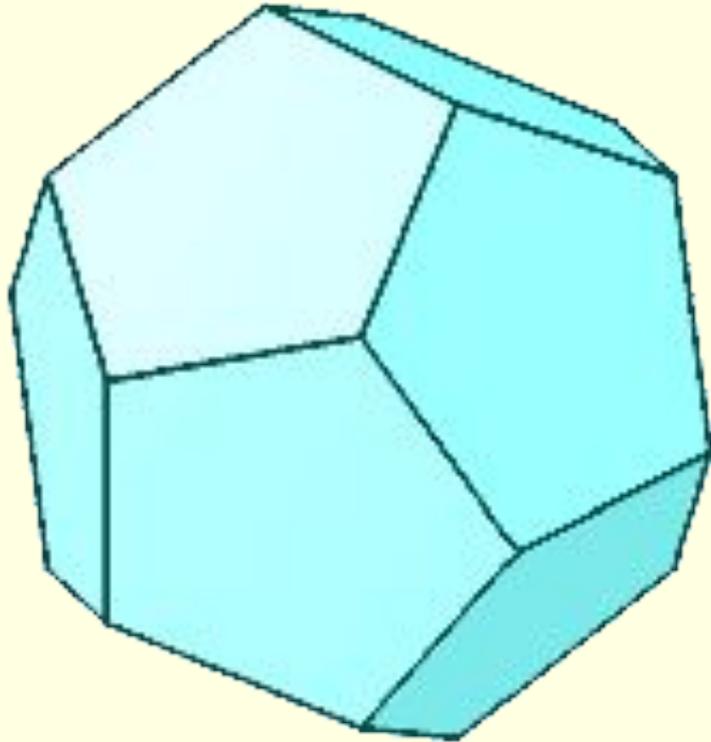
Объем икосаэдра:

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



ДОДЕКАЭДР

ДОДЕКАЭДР



Додекаэдр составлен из двенадцати равносторонних пятиугольников. Каждая его вершина является вершиной трех пятиугольников. Сумма плоских углов при каждой вершине равна 324 градусов. Таким образом, додекаэдр имеет 12 граней, 20 вершин и 30 ребер.

Элементы симметрии:

Додекаэдр имеет центр симметрии - центр додекаэдра, 15 осей симметрии и 15 плоскостей симметрии.

Радиус описанной сферы:

$$R = \frac{a}{4} (1 + \sqrt{5}) \sqrt{3}$$

Радиус вписанной сферы:

$$r = \frac{a}{4} \sqrt{10 + \frac{22}{\sqrt{5}}}$$

Площадь поверхности:

$$S = 3a^2 \sqrt{5(5 + 2\sqrt{5})}$$

Объем додекаэдра:

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

Многогран- ник	Число рёбер при вершине	Число рёбер одной грани	Число граней	Число рёбер	Число вершин
Тетраэдр	3	3	4	6	4
Гексаэдр (куб)	3	4	6	12	8
Октаэдр	4	3	8	12	6
Додекаэдр	3	5	12	30	20
Икосаэдр	5	3	20	30	12

**Более двух тысяч лет многих
привлекает эстетическое начало
лежащее в основе правильных
многогранников .Об этом
свидетельствует картина
испанского художника
Сальвадора Дали «Тайная
вечеря».**



Сальвадор Дали «Тайная вечеря»



АВТОР

**ДОЛГОВА ГАЛИНА
ЛЬВОВНА**



**Преподаватель
математики**

**Ульяновского
педагогического
колледжа 4**