

# Тетраэдр

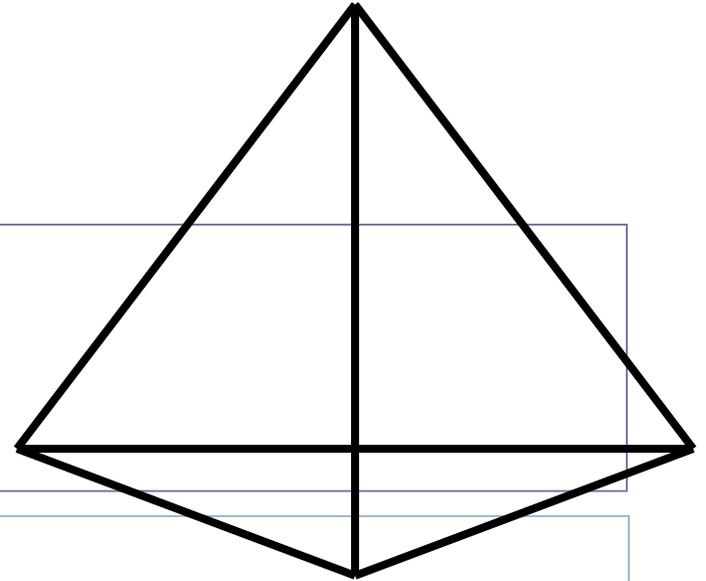
---

## □ В помощь ученику

- Выполнила: учитель математики Козлова Н.В.
- ГБОУ СОШ №1909 им. А. К. Новикова



# Тетраэдр

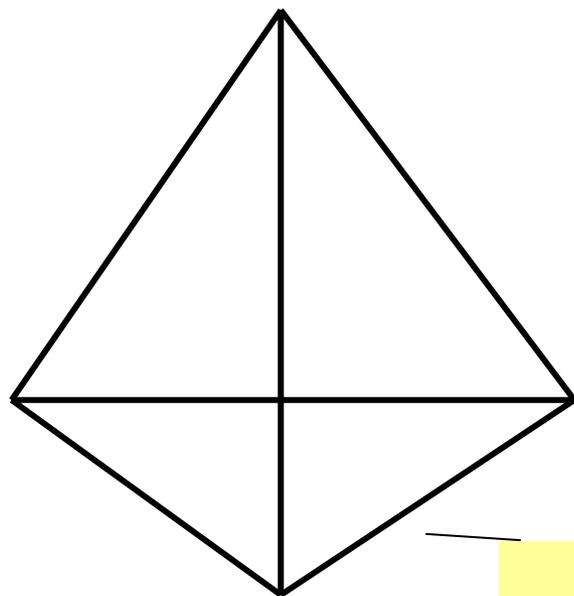


# Виды

- **равногранный тетраэдр**, у которого все грани - равные между собой треугольники;
- **ортоцентрический тетраэдр**, у которого все высоты, опущенные из вершин на противоположные грани, пересекаются в одной точке;
- **прямоугольный тетраэдр**, у которого все ребра, прилежащие к одной из вершин, перпендикулярны между собой;
- **правильный тетраэдр**, у которого все грани - равносторонние треугольники;
- **каркасный тетраэдр**, для которого существует сфера, касающаяся всех его ребер;
- **инцентрический тетраэдр**, у которого отрезки, соединяющие вершины тетраэдра с центрами окружностей, вписанных в противоположные грани, пересекаются в одной точке.

# Определение

вершина



**Тетраэдр (четырёхгранник)**— многогранник с четырьмя треугольными гранями, в каждой из вершин которого сходится по 3 грани. У тетраэдра 4 грани, 4 вершины и 6 рёбер

грани

грани



# Площадь

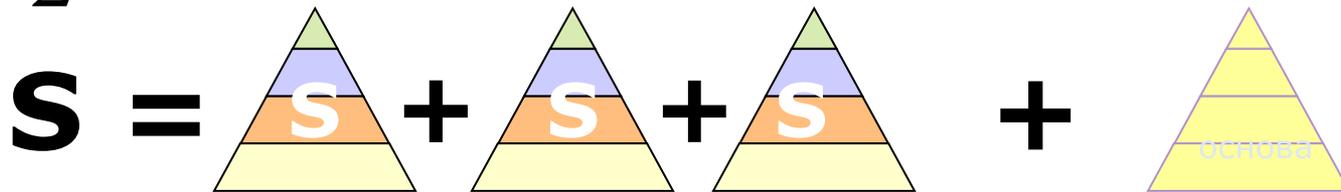
---

Площадь тетраэдра равна сумме площадей его граней и площади основания.

Грани тетраэдра – треугольники. Площадь равна:

$$S_{\triangle} = \frac{a \cdot h}{2}$$

где:  $a$  – основание,  $h$  – высота



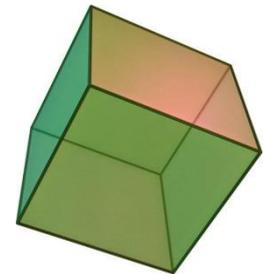
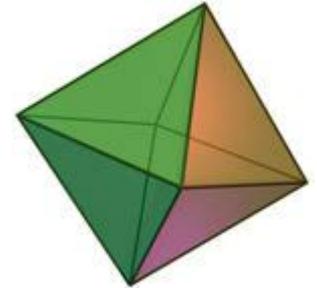
$$S = \left( \frac{a \cdot h}{2} \right) \cdot 3 + \frac{a \cdot h}{2}$$



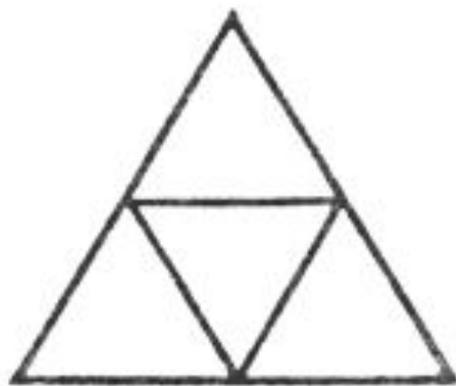
# СВОЙСТВО

---

- Каждая его вершина является вершиной трех треугольников. А значит, сумма плоских углов при каждой вершине будет равна  $180^\circ$ .
- В правильный тетраэдр можно вписать **октаэдр**.
- Правильный тетраэдр можно вписать в **икосаэдр**, притом, четыре вершины тетраэдра будут совмещены с четырьмя вершинами икосаэдра.
- Правильный тетраэдр можно вписать в **куб** двумя способами, притом четыре вершины тетраэдра будут совмещены с четырьмя вершинами куба.

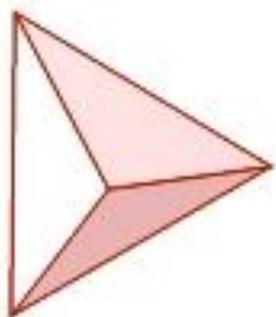


# Модель тетраэдра



# Где используется тетраэдр

**Tetra Classic**<sup>®</sup> — картонная упаковка в форме тетраэдра для хранения молока



# Lipton tea & тетраэдр

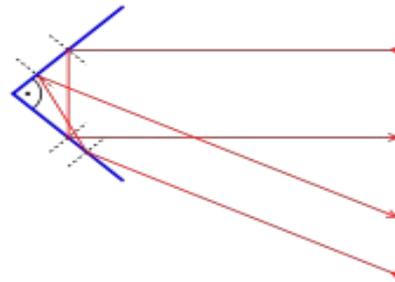
Чайная компания Lipton для разнообразия формы пакетиков для чая теперь выпускает их в виде тетраэдра



# Угловой отражатель

**Угловой отражатель** — устройство в виде прямоугольного тетраэдра со взаимно перпендикулярными отражающими плоскостями. Излучение, попавшее в угловой отражатель, отражается в строго обратном направлении. Используется:

- для точного измерения расстояний (для лазерной локации Луны, ИСЗ; топосъемке, строительстве);
- для возврата излучения точно назад (катафот, радиоэлектронная борьба).



# Головоломка

Существуют головоломки в виде тетраэдра.



# Тест

Сколько вершин у тетраэдра?

Какая фигура лежит в основании тетраэдра?

Сколько граней у тетраэдра?

Сколько ребер у тетраэдра?

Тетраэдр – это многогранник?

