

Проектная работа
по математике на тему:

«МНОГОГРАННИКИ»

«Правильных
многогранников
вызывающе мало, но этот
весьма скромный по
численности отряд
сумел пробраться в самые
глубины различных наук»

Л. Кэррол

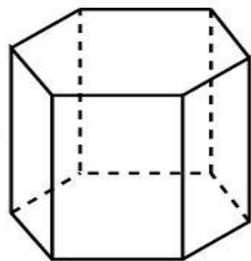
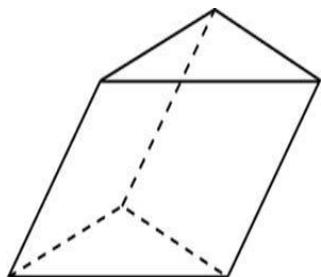


Определения многогранников

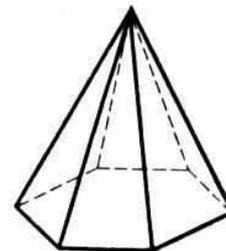
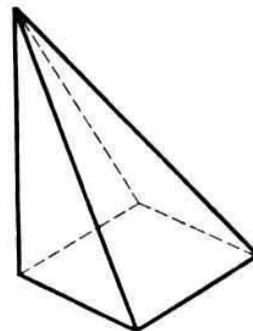
- **Многогранником** называют геометрическое тело, поверхность которого состоит из конечного числа многоугольников. [\[1\]](#)
- Рассмотрим тело ограниченное замкнутой поверхностью, состоящей из плоских многогранников. Каждый многоугольник называется гранью, а само тело – **многогранником**. [\[2\]](#)
- Поверхность, составленную из многоугольников, и ограничивающую некоторое геометрическое тело, будем называть многогранной поверхностью или **многогранником**. [\[3\]](#)
- **Многогранник** - обычно замкнутая поверхность, составленная из **многоугольников**, но иногда также называют тело, ограниченное этой поверхностью. [\[4\]](#)
- **Многогранник** - геометрическое тело, ограниченное со всех сторон плоскими многоугольниками - **гранями**. [\[5\]](#)

Основные виды многогранников, изучаемые в школе

- Призма



- Пирамида

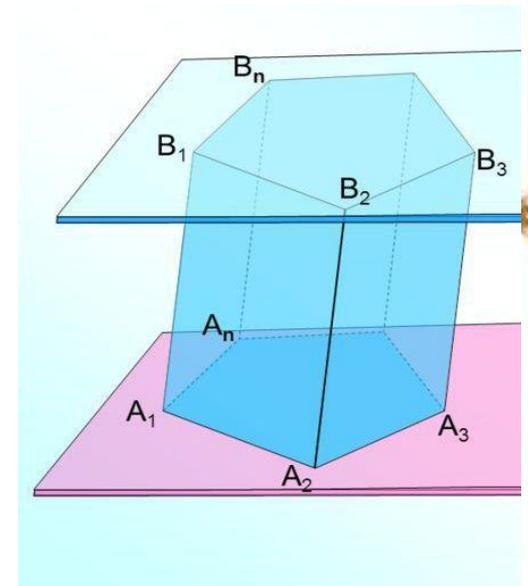


Что даёт нам представление о призме вокруг нас?

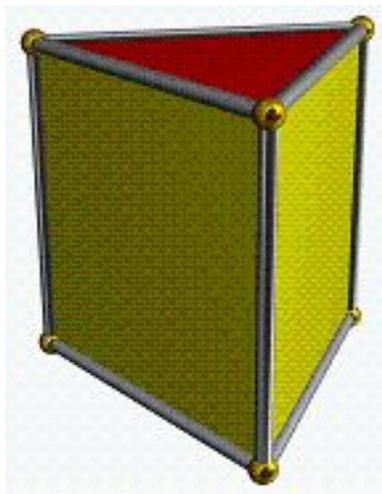


Призма

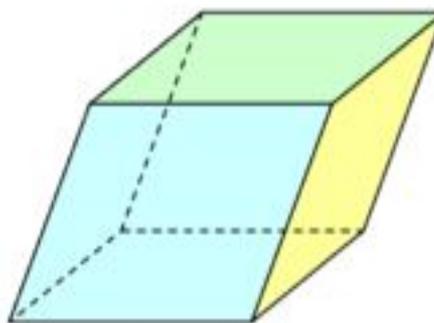
- Многогранник, составленный из двух равных n -угольников, расположенных в параллельных плоскостях, и n параллелограммов, называется **призмой**.
- Равные n -угольники называются **основаниями** призмы.
- Параллелограммы являются **боковыми гранями** призмы.
- Стороны многоугольников, из которых составлен многогранник, называются **рёбрами** призмы.
- Вершины многоугольников, из которых составлен многогранник, называются **вершинами** призмы.



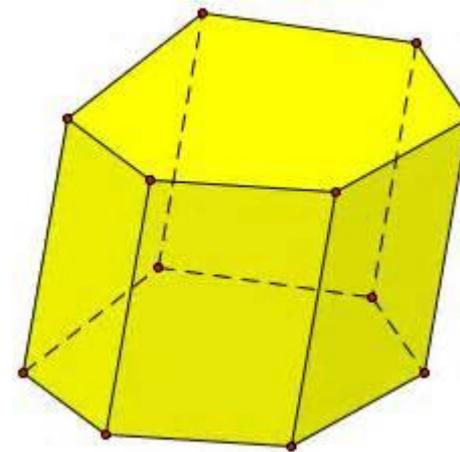
Призма



треугольная
призма



четырёхугольная
призма



шестиугольная
призма

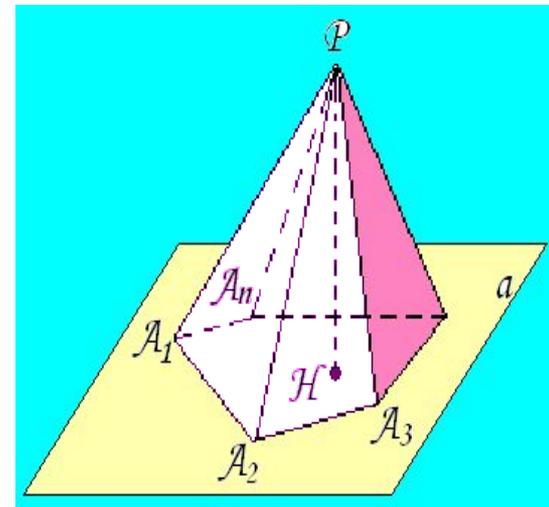
Вывод: название призмы зависит от многоугольника, лежащего в основании.

Что даёт нам представление о пирамиде вокруг нас?

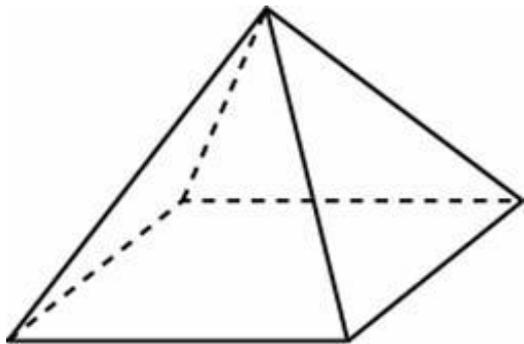


Пирамида

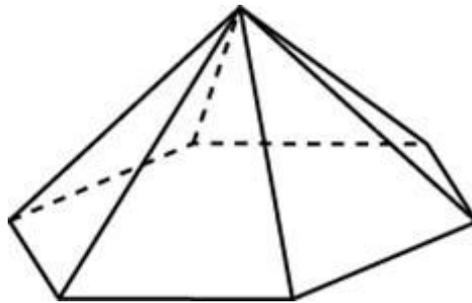
- **Пирамида** – это многогранник, у которого одна грань произвольный n -угольник, остальные n граней - треугольники, имеющие общую вершину.
- n -угольник называют **основанием** пирамиды.
- треугольники называют **боковыми гранями** пирамиды.
- Стороны многоугольников, из которых составлен многогранник, называются **рёбрами** пирамиды.
- Общую вершину боковых граней называют **вершиной** пирамиды.



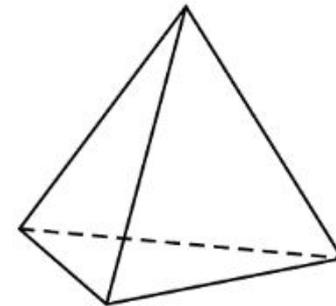
Пирамида



четырёхугольная
пирамида



шестиугольная
пирамида

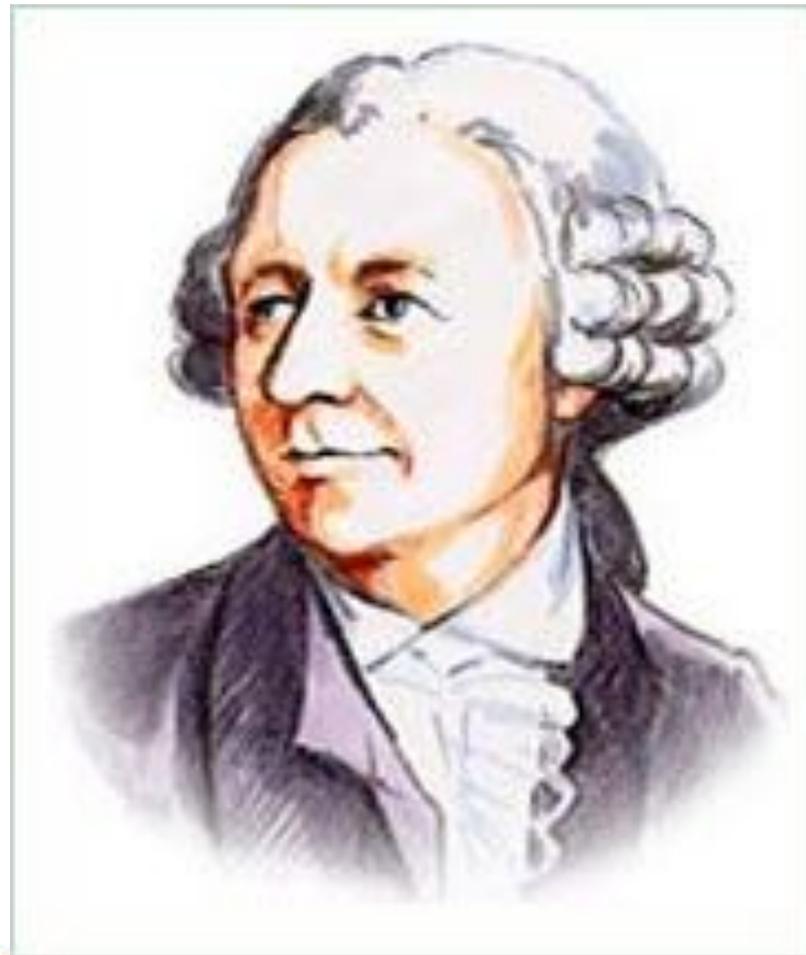


треугольная
пирамида

Вывод: название пирамиды зависит от многоугольника, лежащего в основании.

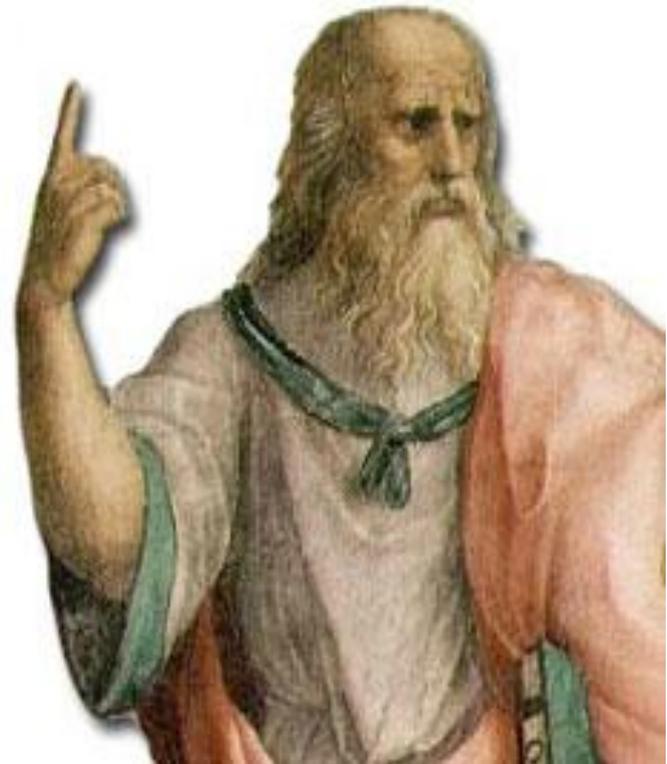
Теорема Эйлера

$G + B - P = 2$,
G-число граней,
B-число вершин,
P-число рёбер
данного
многогранника.



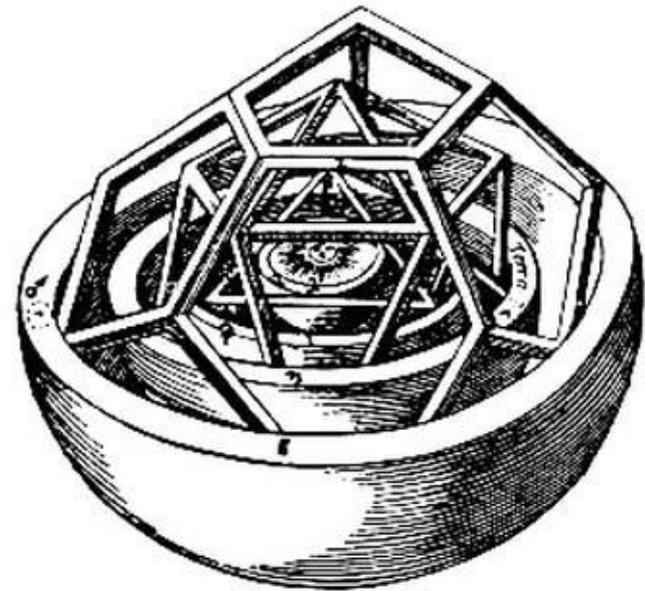
Правильный многогранник

Правильный многогранник (Платоново тело) – это выпуклый многогранник, состоящий из одинаковых правильных многоугольников и обладающий пространственной симметрией. Существует **5 правильных многогранников**, которые имеют название Платоновы тела.[\[1\]](#), которые имеют название Платоновы тела.[\[4\]](#), которые имеют название Платоновы тела.[\[4\]](#)

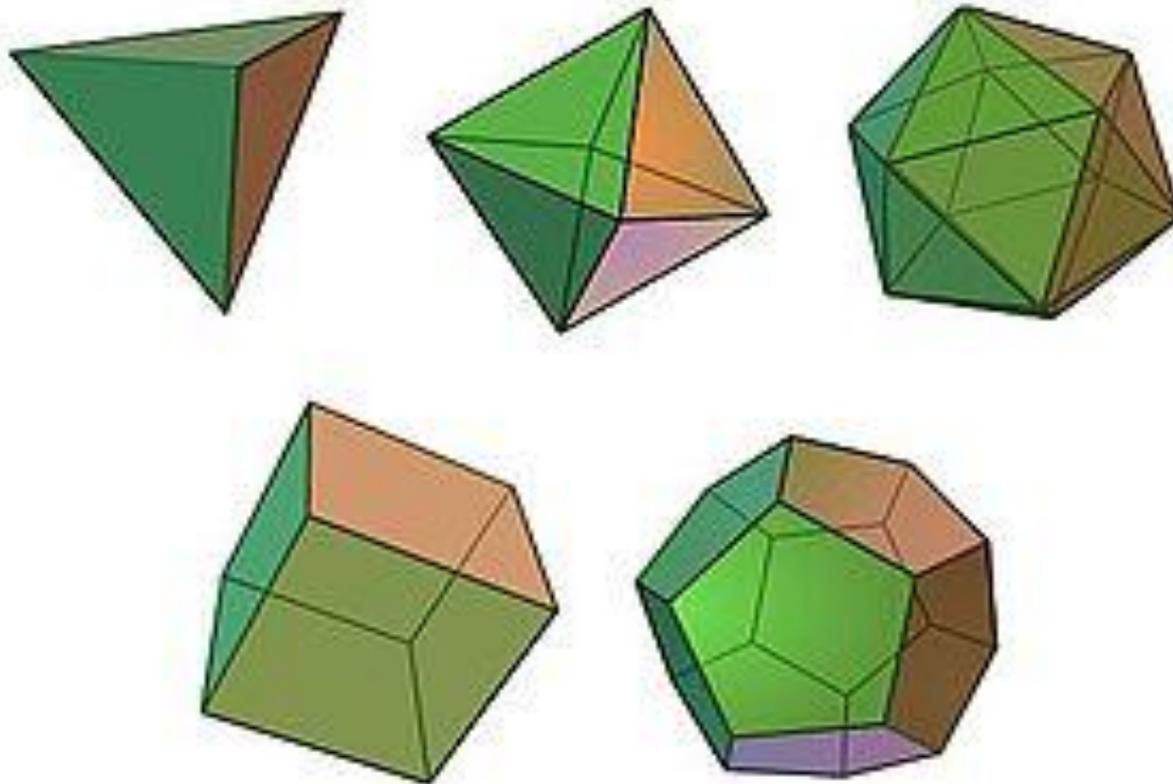


Философская картина мира Платона

Платон считал, что мир строится из четырёх «стихий» - огня, земли, воздуха и воды, а атомы этих «стихий» имеют форму четырёх правильных многогранников. Тетраэдр олицетворял огонь, поскольку его вершина устремлена вверх, как у разгоревшегося пламени; икосаэдр – как самый обтекаемый – воду; куб – самая устойчивая из фигур – землю, а октаэдр – воздух. Пятый многогранник – додекаэдр символизировал весь мир и почитался главнейшим.

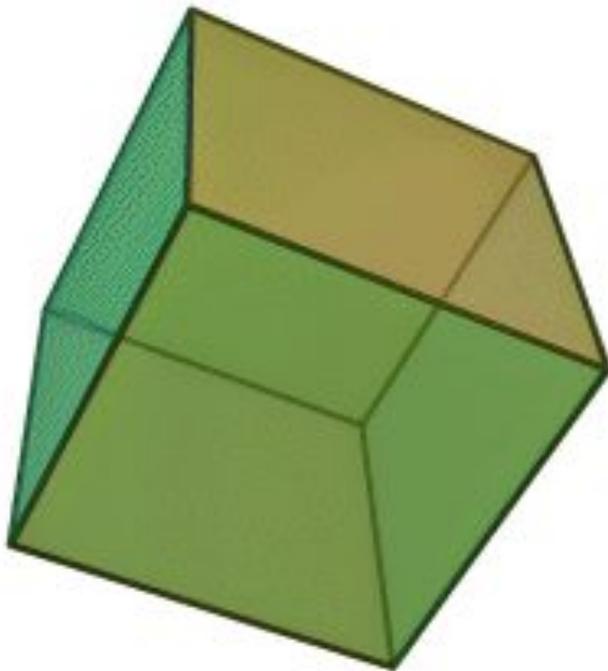


Платоновы тела



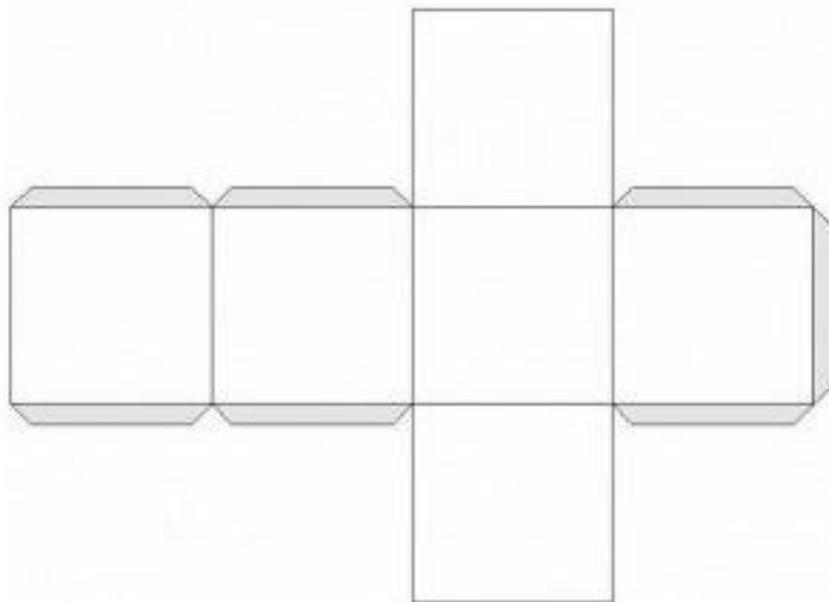
Куб или Гексаэдр

(с греч. шестигранник)



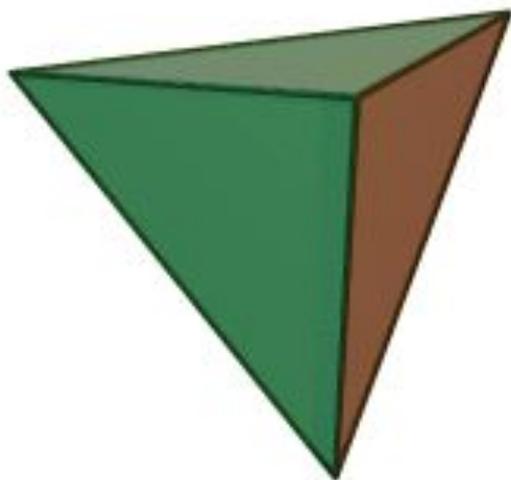
МОЯ РАБОТА

Как склеить куб?



Правильный тетраэдр

(с греч. четырехгранник)



МОЯ РАБОТА

Как склеить правильный
тетраэдр?

