

# Презентация по геометрии

На тему:

«Замощение плоскости  
правильными  
многоугольниками»



Автор: Ученик 5 «А» Митюгаев Александр

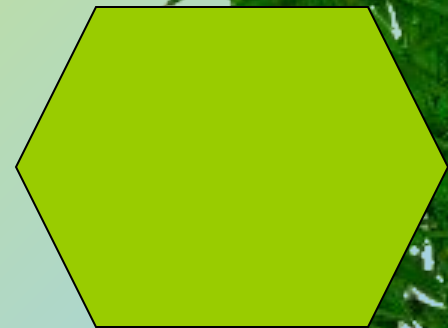
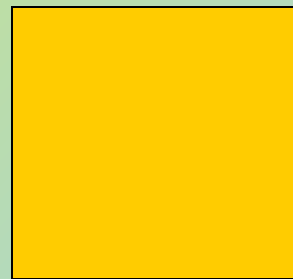
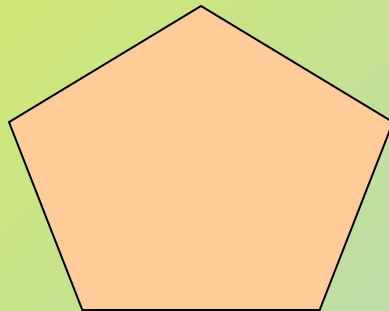
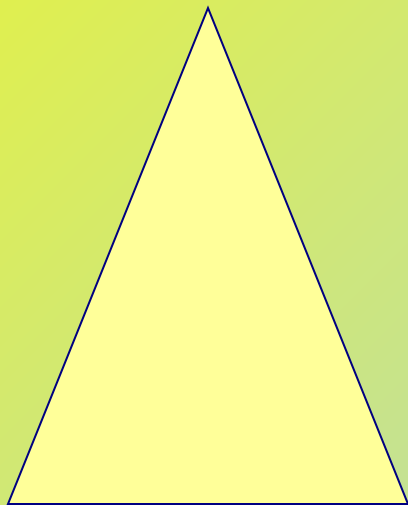
Преподаватель: Коровкина Ольга Викторовна



# Замощение плоскости правильными многоугольниками

Сумма углов многоугольника равна  $180^\circ \cdot (n-2)$ , где  $n$  - количество углов.

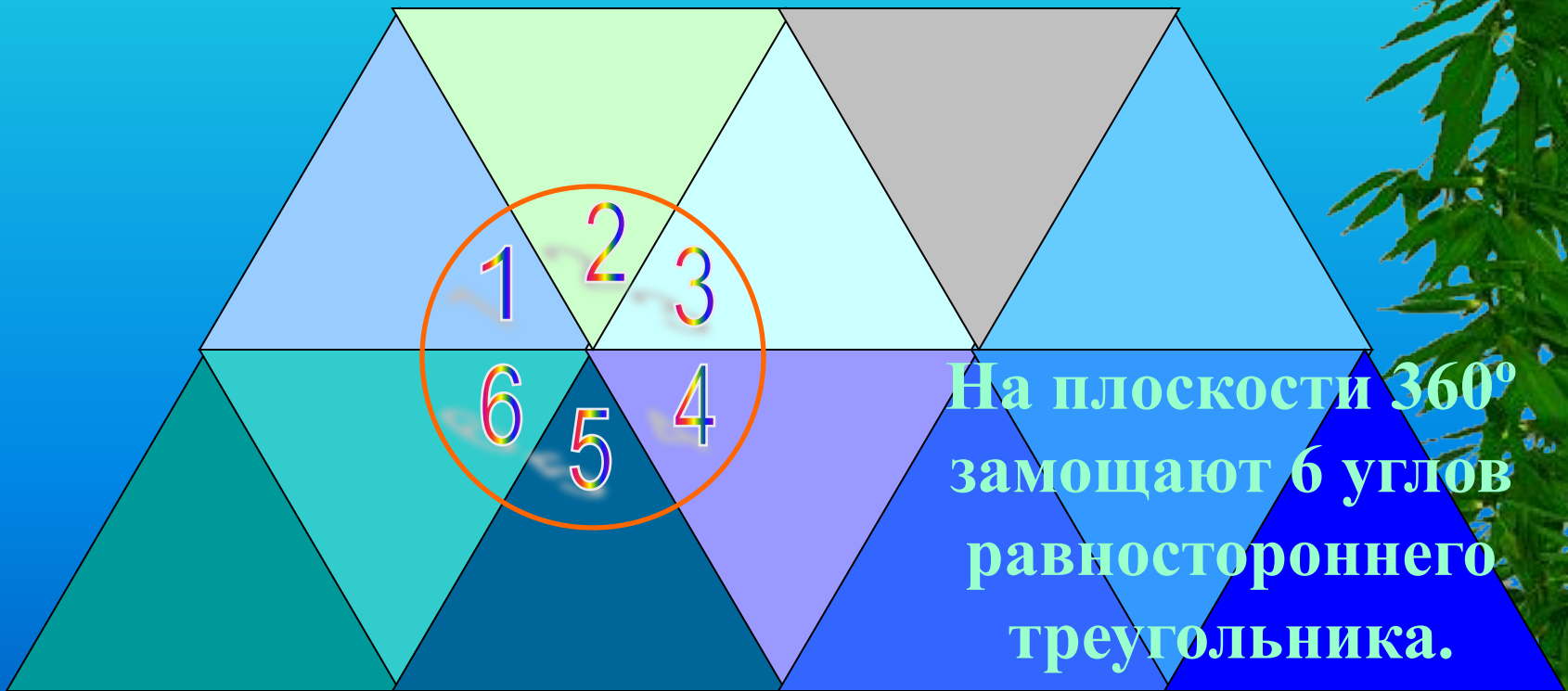
Например, у треугольника сумма углов равна  $180^\circ$ , т.к. он имеет три угла, а сумма углов квадрата -  $360^\circ$ , т.к. у него четыре угла.



# Замоещение плоскости правильными треугольниками

*Дан равносторонний треугольник:*

Каждый из его углов равен:  $180^\circ:3=60^\circ$

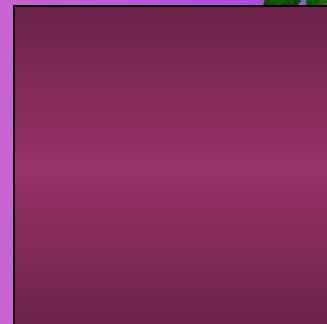


На плоскости  $360^\circ$   
замощают 6 углов  
равностороннего  
треугольника.



# Замощение плоскости правильными четырёхугольниками

Дан правильный четырёхугольник  
(квадрат):

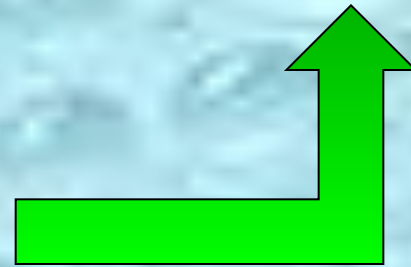


Каждый из его углов равен:  
 $360^{\circ} : 4 = 90^{\circ}$



# Замошение плоскости правильными треугольниками и четырёхугольниками

Каждый из углов правильного  
треугольника равен  $60^\circ$ , а  
правильного четырёхугольника  
-  $90^\circ$ . На плоскости  $360^\circ$  можно  
замостить двумя углами  
правильного четырёхугольника  
и тремя углами правильного  
треугольника, т.к.  
 $90^\circ + 90^\circ + 60^\circ + 60^\circ + 60^\circ = 360^\circ$ .



Плоскость можно замостить  
комбинацией из правильных  
треугольников и правильных  
четырёхугольников.

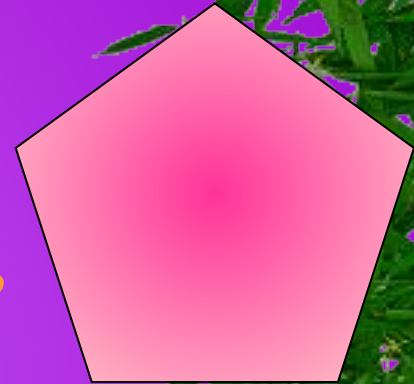
**Вывод**

# Правильный пятиугольник

Каждый из углов правильного пятиугольника равен  $108^\circ$ . Если мы попробуем замостить плоскость правильными пятиугольниками, то у нас это не получится, т.к. при сложении, например, трёх его углов:  $108^\circ \cdot 3 = 324^\circ$ , ( $324^\circ < 360^\circ$ ), а при сложении четырёх углов:  $108^\circ \cdot 4 = 432^\circ$ , ( $432^\circ > 360^\circ$ ). Из этого можно сделать вывод, что на плоскости  $360^\circ$  нельзя замостить углами правильного пятиугольника, а, следовательно, **плоскость невозможно замостить правильными пятиугольниками.**

**Замечание:**

В пространстве комбинацией из правильных пятиугольников и правильных шестиугольников можно замостить сферу.



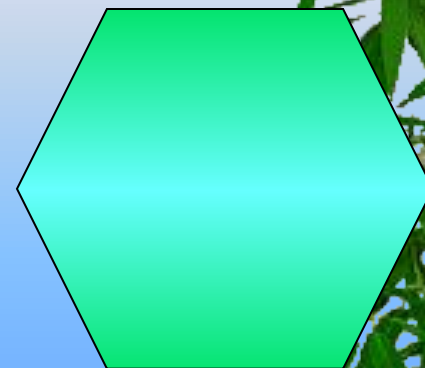


# Замошение плоскости правильными шестиугольниками

Дан правильный шестиугольник:

*Каждый из его углов равен:*

$$\underline{720^\circ : 6 = 120^\circ}$$

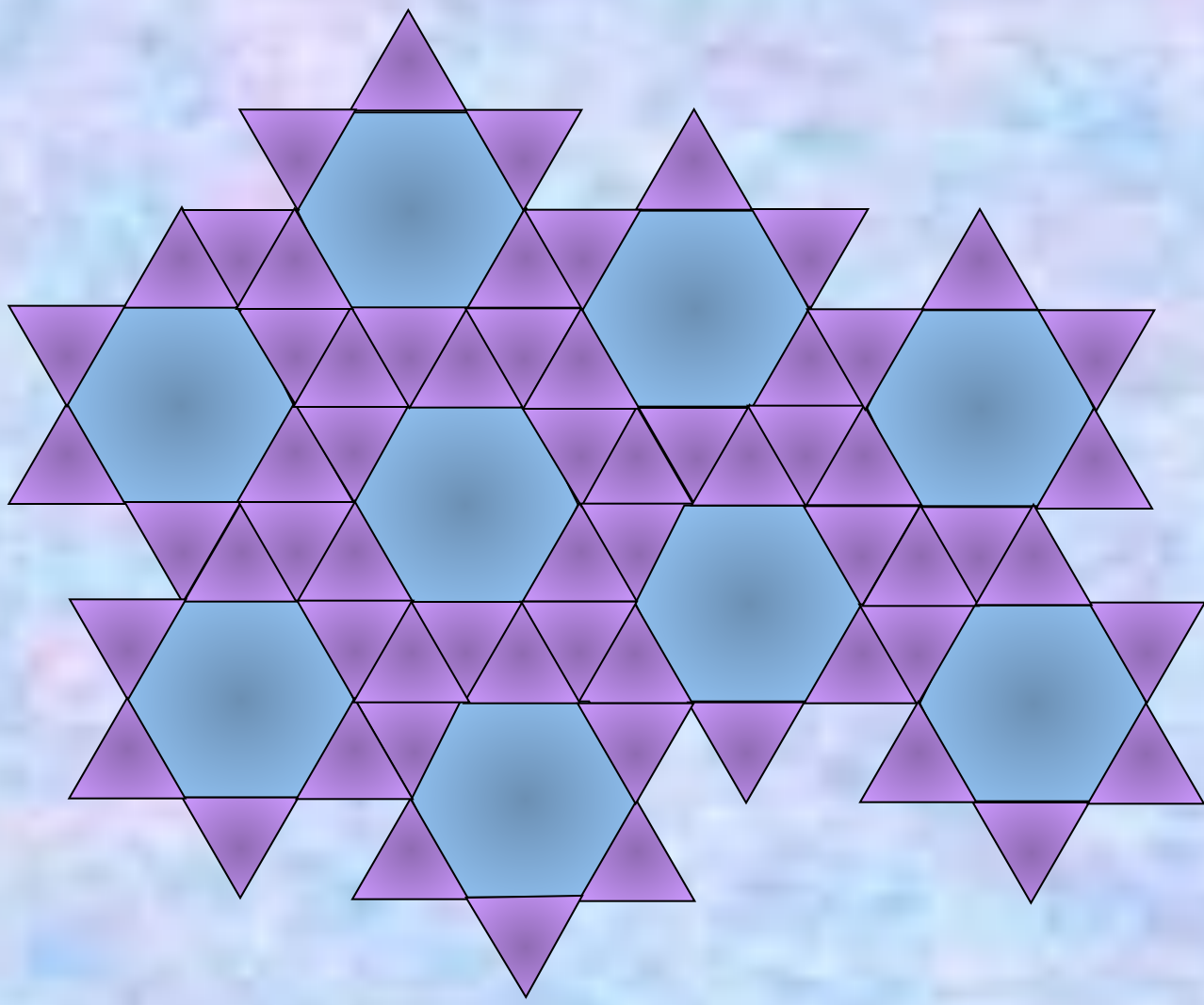


На плоскости  
 $360^\circ$  заощают 3  
угла правильного  
шестиугольника.



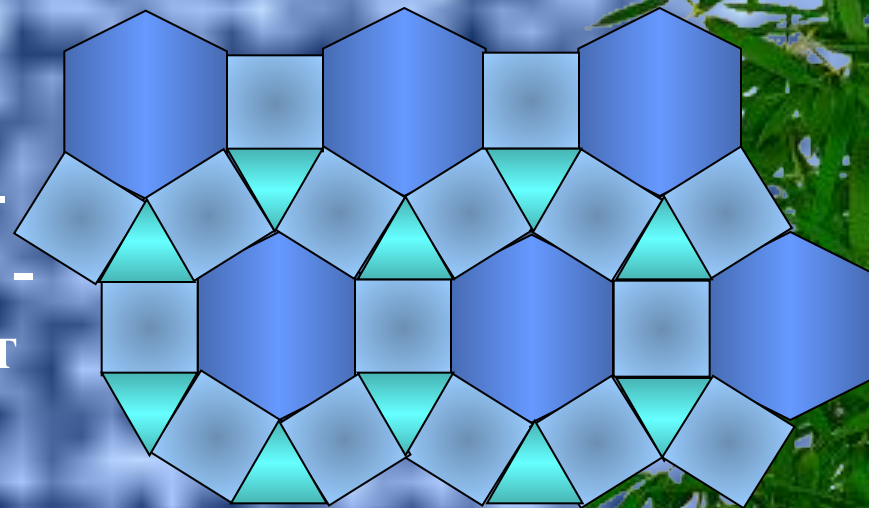


# Более сложное замощение:



# Замоещение плоскости правильными треугольниками, четырёхугольниками и шестиугольниками

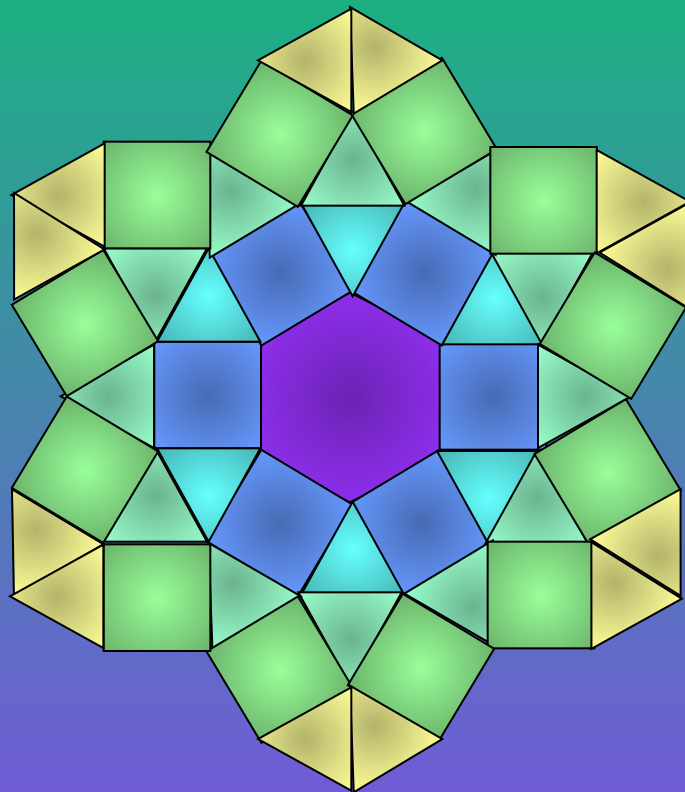
Каждый угол правильного треугольника равен  $60^\circ$ , правильного четырёхугольника -  $90^\circ$ , правильного шестиугольника -  $120^\circ$ . На плоскости  $360^\circ$  замощают один угол правильного треугольника, два угла правильного четырёхугольника и один угол правильного шестиугольника:  
 $60^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 120^\circ = 360^\circ$ .



**Вывод:**

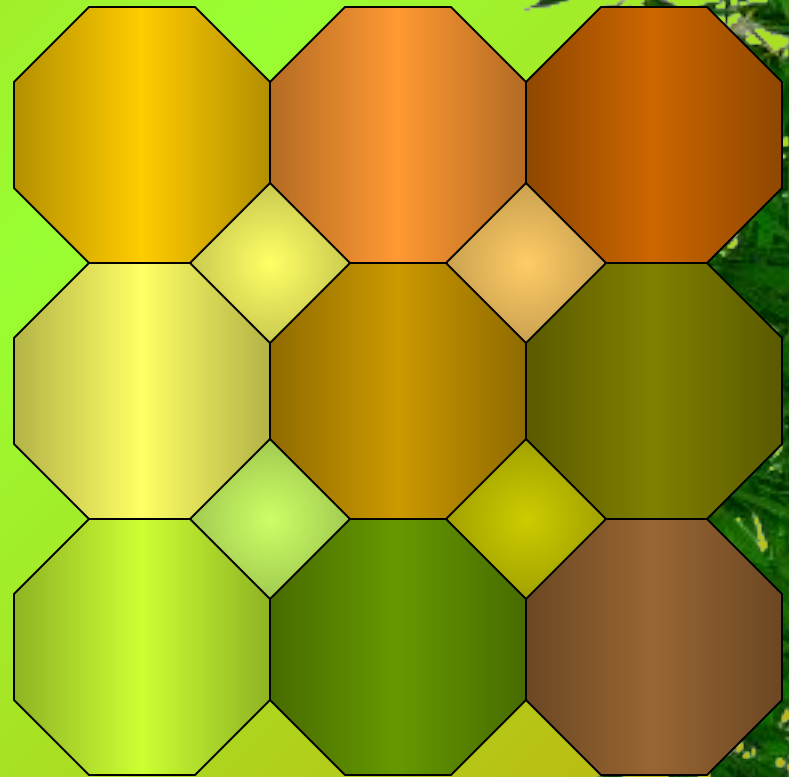
Плоскость можно замостить комбинацией из правильных треугольников, четырёхугольников и шестиугольников.

Более сложное замощение:



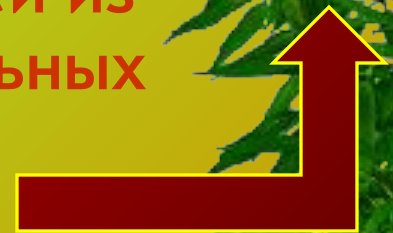
# Замошение плоскости правильными четырёхугольниками и восьмиугольниками

Каждый угол правильного восьмиугольника равен  $135^\circ$ , у правильного четырёхугольника все углы по  $90^\circ$ . На плоскости  $360^\circ$  можно замостить двумя углами по  $135^\circ$  и одним в  $90^\circ$ , т.к.  $135^\circ + 135^\circ + 90^\circ = 360^\circ$



**Вывод**

Плоскость можно замостить комбинацией из правильных восьмиугольников и правильных четырёхугольников.

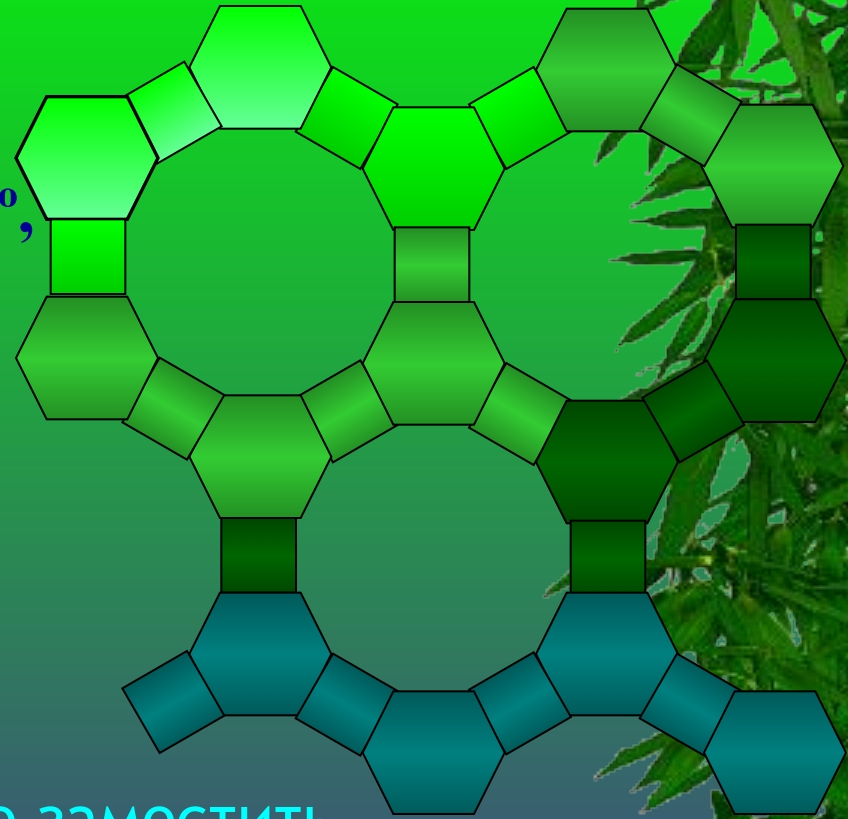


Замоещение плоскости правильными двенадцатиугольниками,  
шестиугольниками и четырёхугольниками.

Каждый угол правильного двенадцатиугольника равен  $150^\circ$ , правильного шестиугольника -  $120^\circ$ , правильного четырёхугольника -  $90^\circ$ . На плоскости  $360^\circ$  замощают один угол правильного двенадцатиугольника, один угол правильного шестиугольника и один угол правильного четырёхугольника.

**Вывод:**

Плоскость можно замостить комбинацией из правильных двенадцатиугольников, шестиугольников и четырёхугольников.





КОНЕЦ

