

Презентация по геометрии

На тему:

«Замоещение плоскости
правильными
многоугольниками»



Автор: Ученик 5 «А» Митюгаев Александр

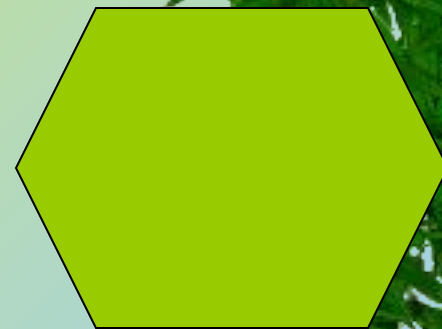
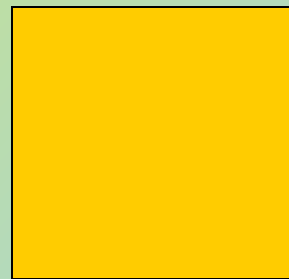
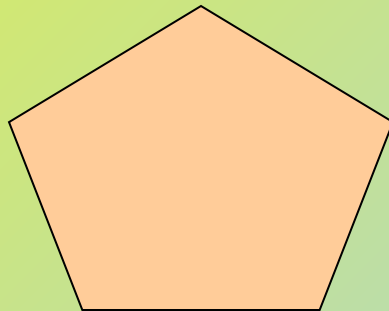
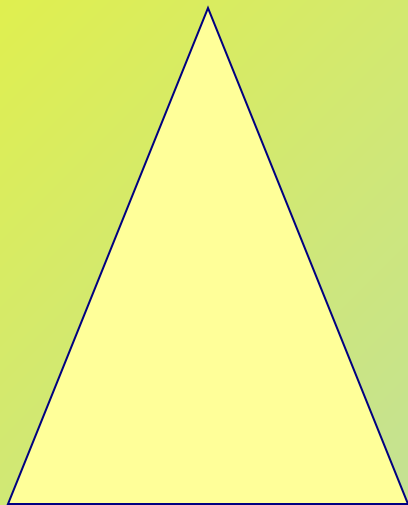
Преподаватель: Коровкина Ольга Викторовна



Замощение плоскости правильными многоугольниками

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

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



Замоощение плоскости правильными треугольниками

Дан равносторонний треугольник:

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

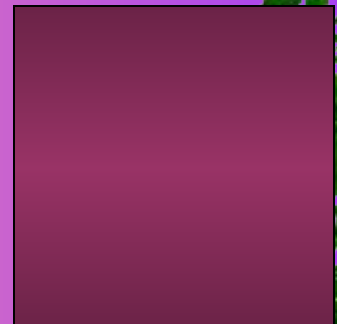


На плоскости 360°
замоощают 6 углов
равностороннего
треугольника.



Замощение плоскости правильными четырёхугольниками

Дан правильный четырёхугольник
(квадрат):

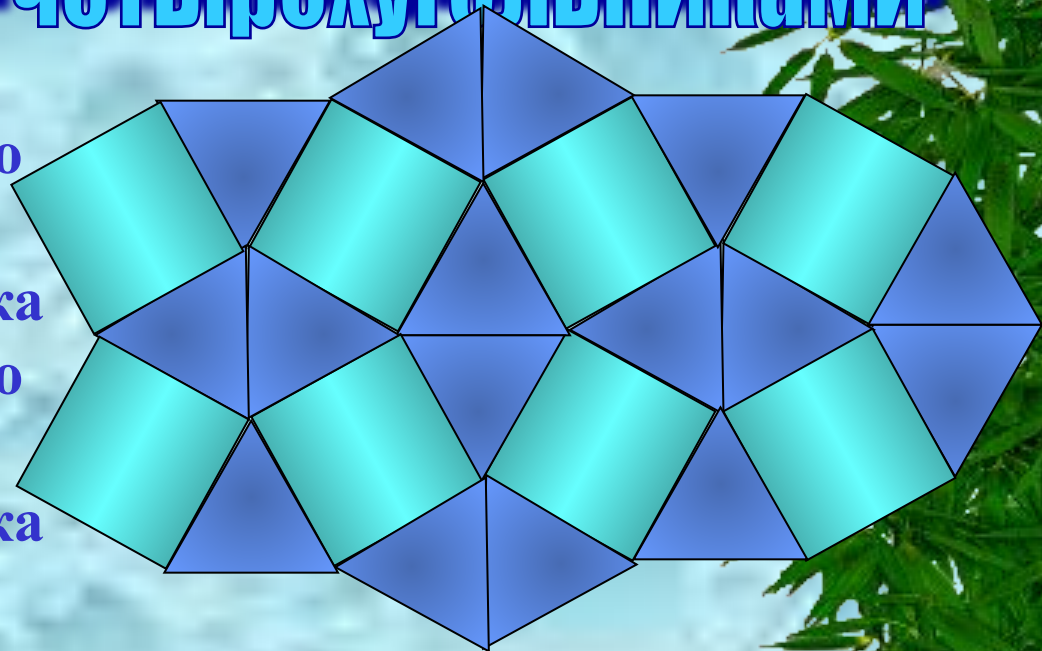


Каждый из его углов равен:
 $360^{\circ} : 4 = 90^{\circ}$



Замошение плоскости правильными треугольниками и четырёхугольниками

Каждый из углов правильного
треугольника равен 60° , а
правильного четырёхугольника
- 90° . На плоскости 360° 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.

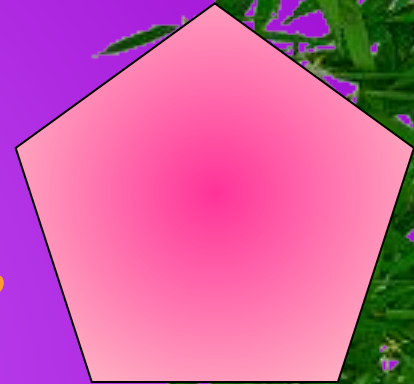
Вывод

Правильный пятиугольник

Каждый из углов правильного пятиугольника равен 108° . 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° 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.



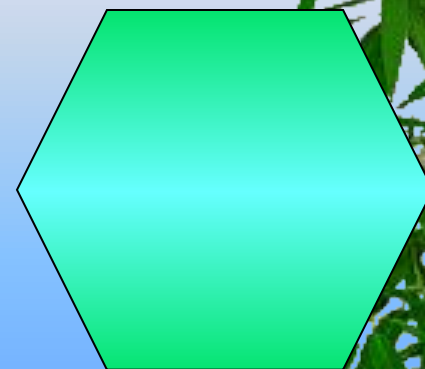


Замошение плоскости правильными шестиугольниками

Дан правильный шестиугольник:

Каждый из его углов равен:

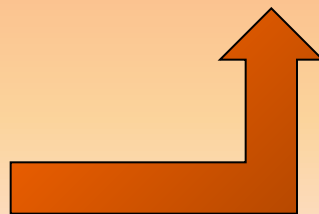
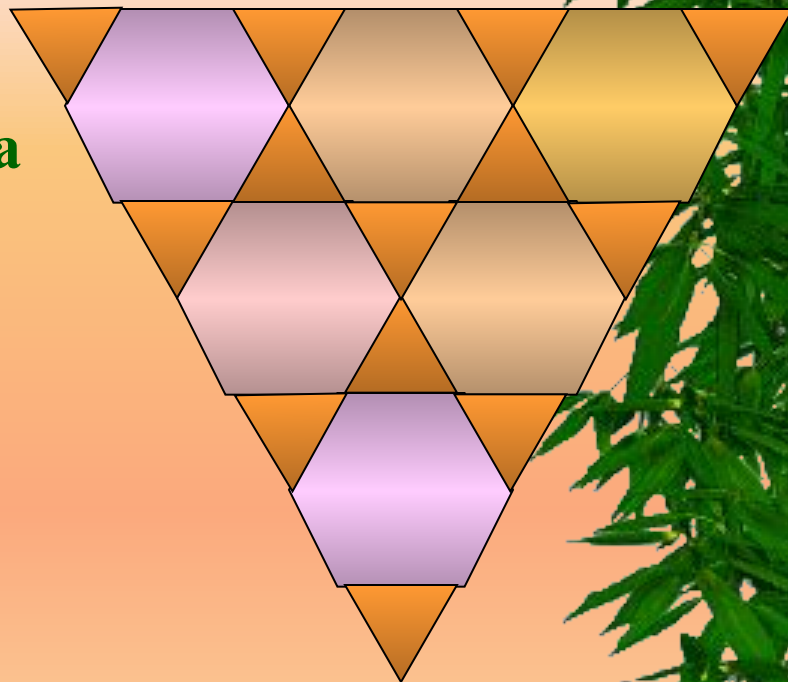
$$\underline{720^\circ : 6 = 120^\circ}$$



На плоскости
 360° заощают 3
угла правильного
шестиугольника.

Замощение плоскости правильными шестиугольниками и треугольниками

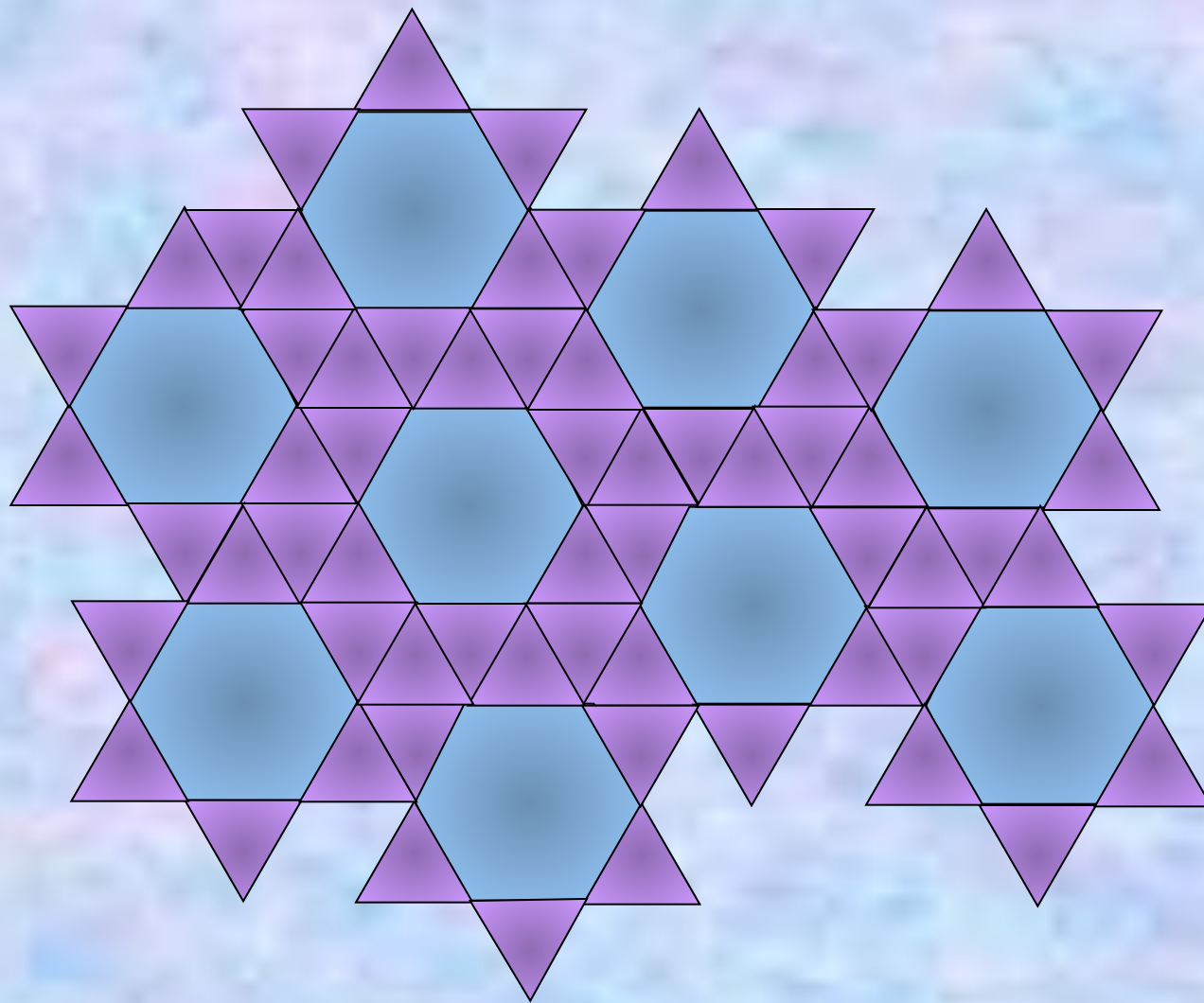
В правильном шестиугольнике
каждый угол равен 120° , а в
правильном треугольнике - 60° . На
плоскости 360° можно замостить
двумя углами правильного
шестиугольника и двумя углами
правильного треугольника, т.к.
 $120^\circ + 120^\circ + 60^\circ + 60^\circ = 360^\circ$



Плоскость можно замостить
комбинацией из правильных
шестиугольников и правильных
треугольников.

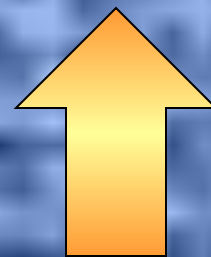
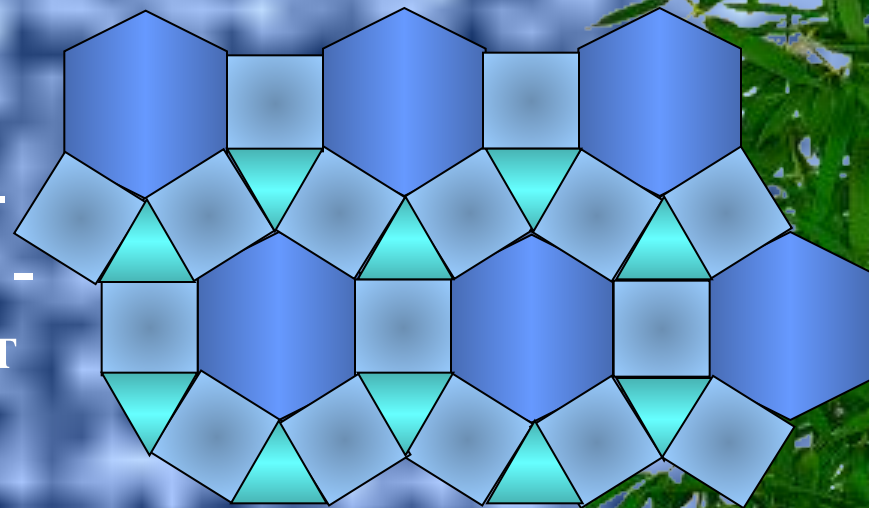
Вывод

Более сложное замощение:



Замощение плоскости правильными треугольниками, четырёхугольниками и шестиугольниками

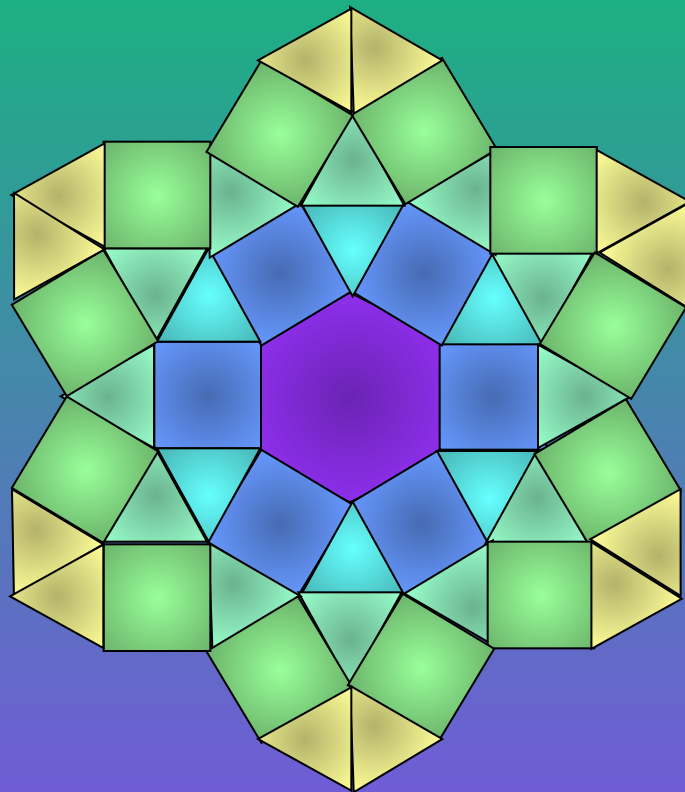
Каждый угол правильного треугольника равен 60° , правильного четырёхугольника - 90° , правильного шестиугольника - 120° . На плоскости 360° замощают один угол правильного треугольника, два угла правильного четырёхугольника и один угол правильного шестиугольника:
 $60^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 120^\circ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



Вывод:

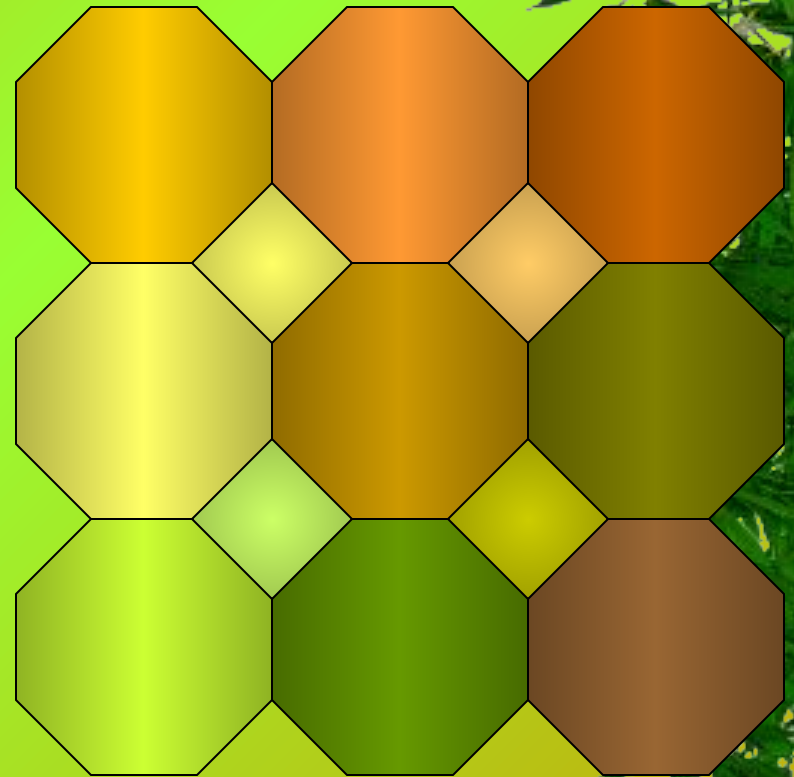
Плоскость можно замостить комбинацией из правильных треугольников, четырёхугольников и шестиугольников.

Более сложное замощение:



Замоощение плоскости правильными четырёхугольниками и восьмиугольниками

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



Вывод

Плоскость можно замостить комбинацией из правильных восьмиугольников и правильных четырёхугольников.

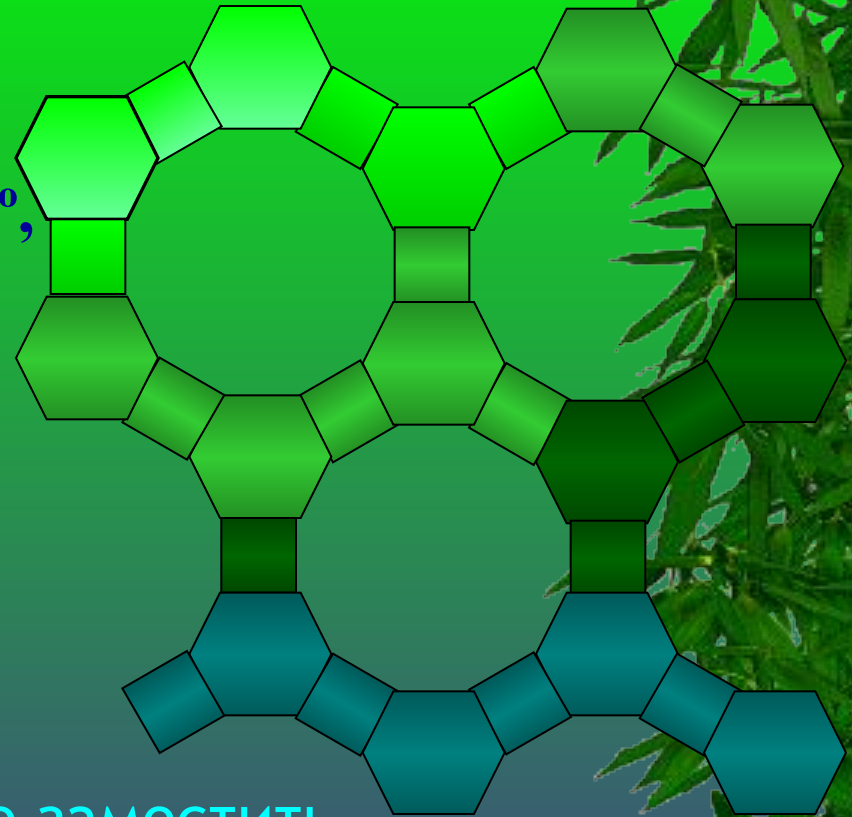


Замоещение плоскости правильными двенадцатиугольниками,
шестиугольниками и четырёхугольниками.

Каждый угол правильного двенадцатиугольника равен 150° , правильного шестиугольника - 120° , правильного четырёхугольника - 90° . На плоскости 360° 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

