

# Паркететы



«Все вокруг – геометрия. Дух геометрического и математического порядка станет властителем архитектурных судеб»

Ле Корбюзье

# Что такое паркет ?

*Паркетом* называют покрытие плоскости правильными многоугольниками, при которых два многоугольника либо имеют общую сторону, либо имеют общую вершину, либо совсем не имеют общих точек



# Что такое правильный паркет ?

Паркет называется правильным, если его можно наложить на самого себя так, что любая заданная его вершина наложится на другую заданную его вершину






# Основная задача

Если длина стороны многоугольника паркета задана , то ***существует только конечное число различных ( не накладывающихся друг на друга ) правильных паркетов***

Перечислить их все и тем самым ответить на вопрос об их числе - это и есть основная задача, которую нам предстоит решить






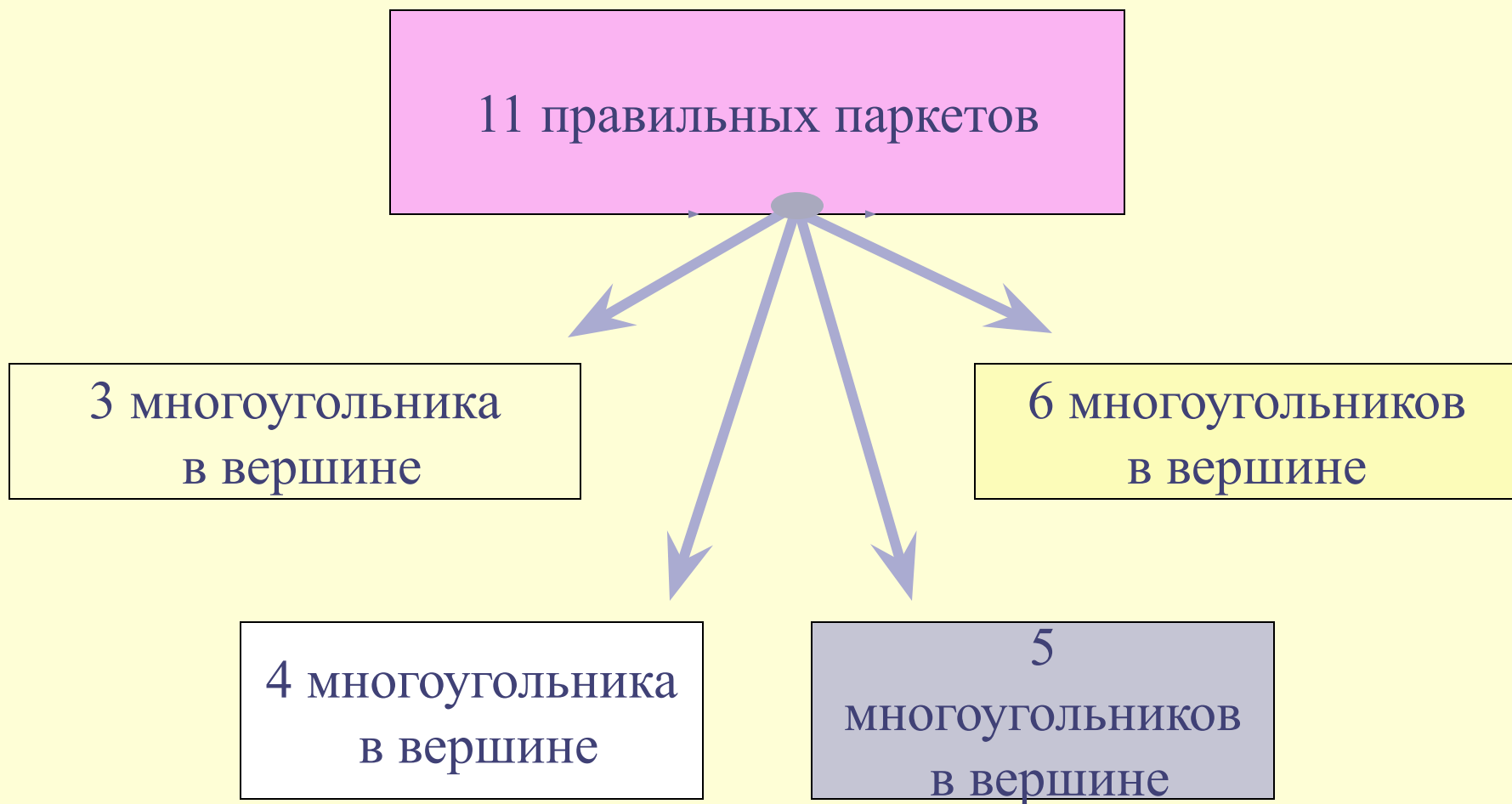
# Некоторые указания

В вершине паркета  
должны сходиться  
многоугольники с  
суммой углов, равной  
 $360^\circ$  или  $4d$

В вершине паркета  
может сходиться не  
более шести и не  
менее трех  
многоугольников

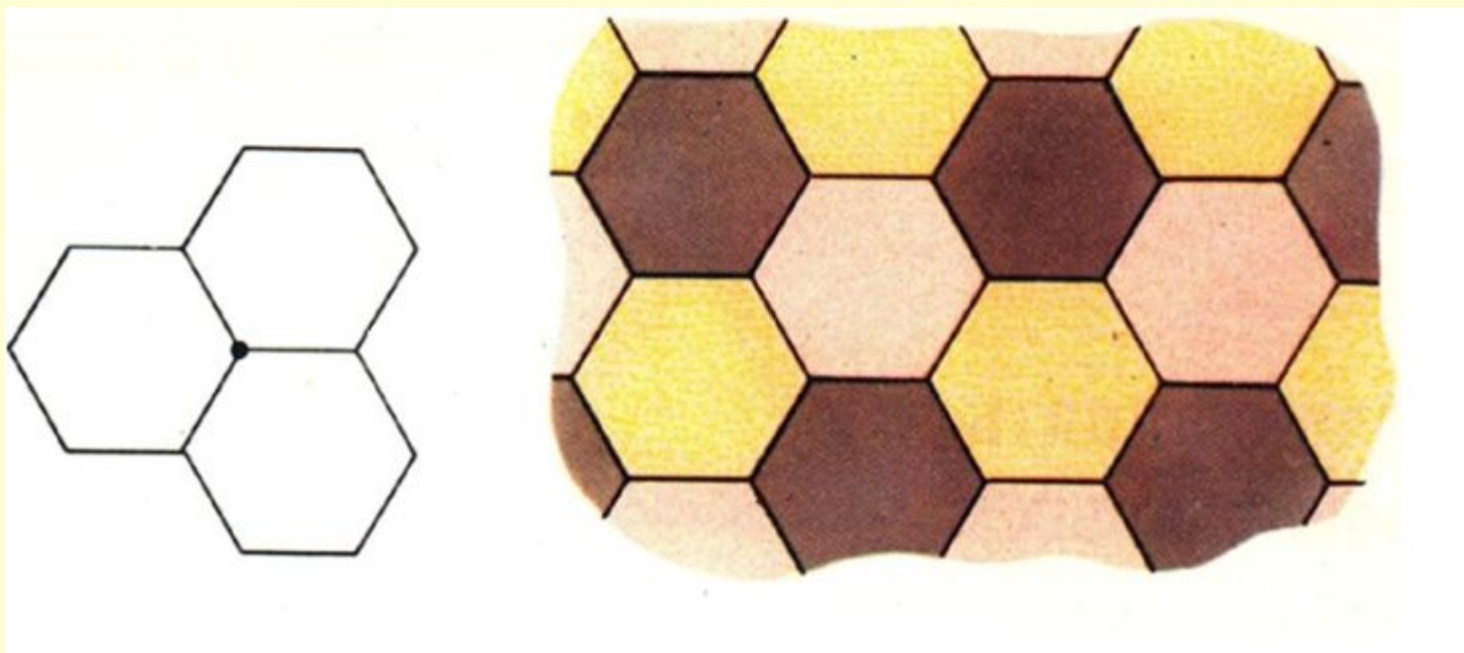


Существует только 11 правильных паркетов, в вершине которых сходятся от трех до шести правильных многоугольников

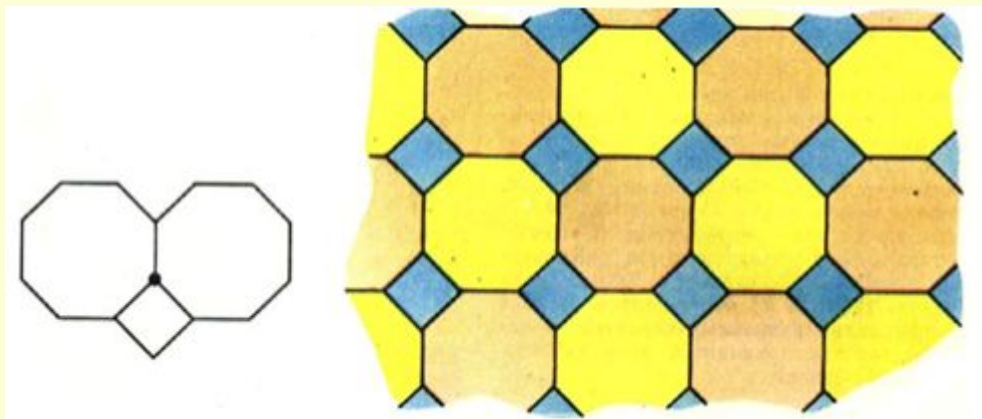


# Паркетты с тремя многоугольниками в вершине -1/3

Три одинаковых многоугольника  
(шестиугольника)



# Паркетты с тремя многоугольниками в вершине – 2/3

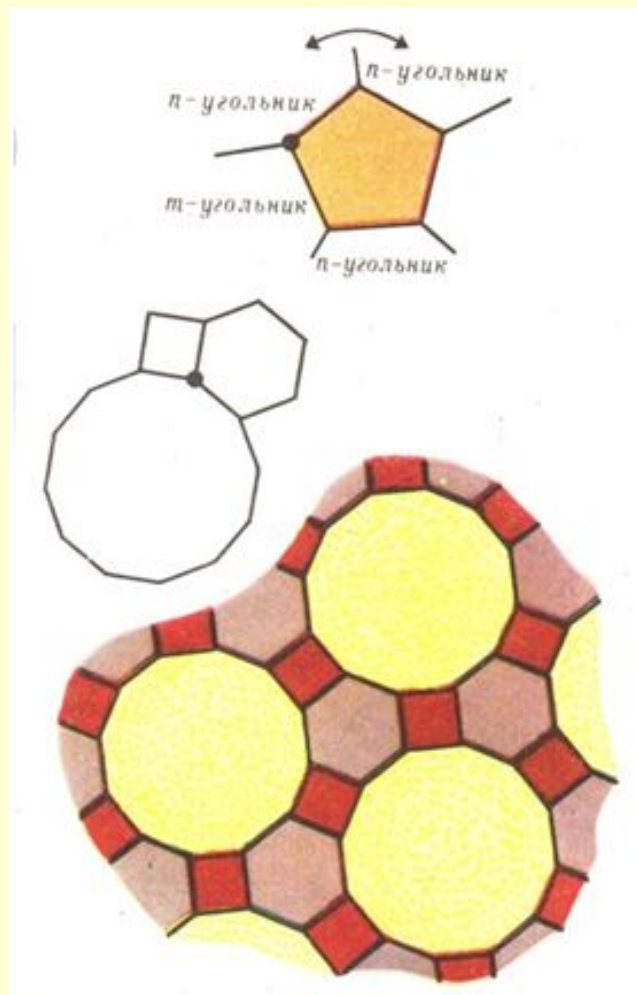


Два одинаковых и  
один отличный от  
них:

два шестиугольника  
и один квадрат

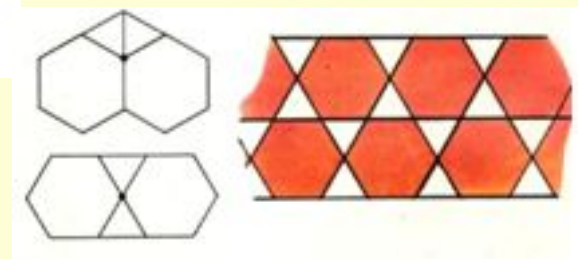
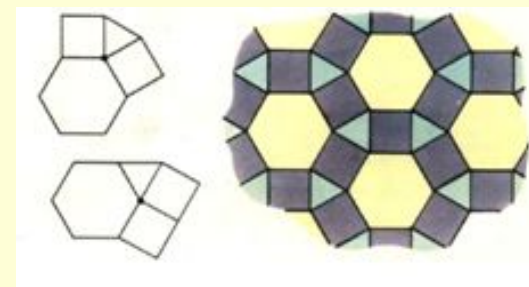
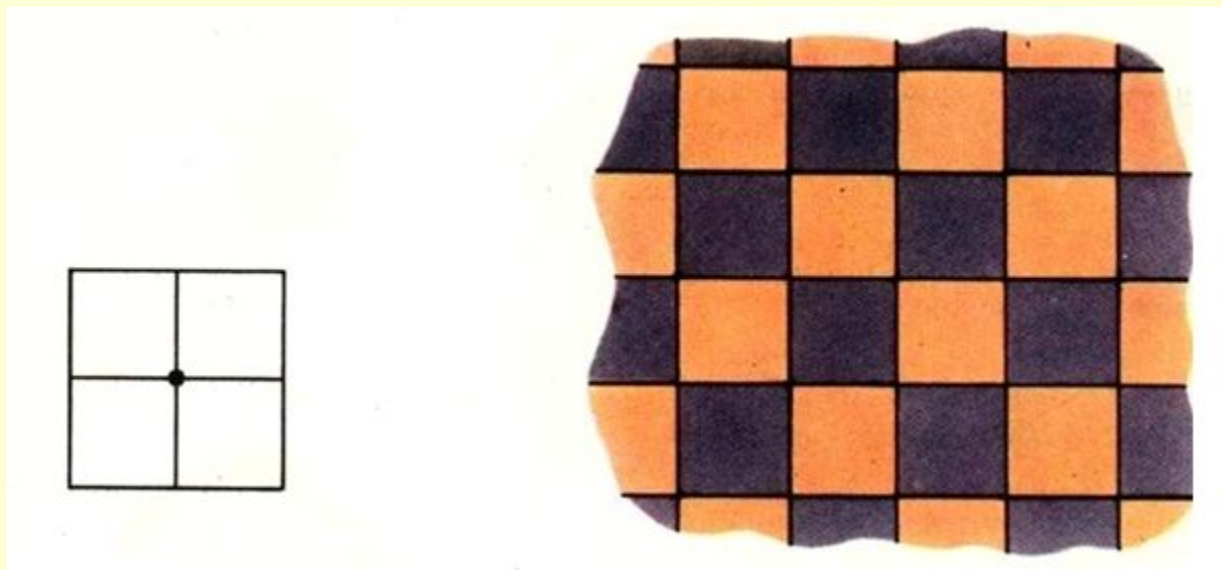


# Паркетты с тремя многоугольниками в вершине— 3/3

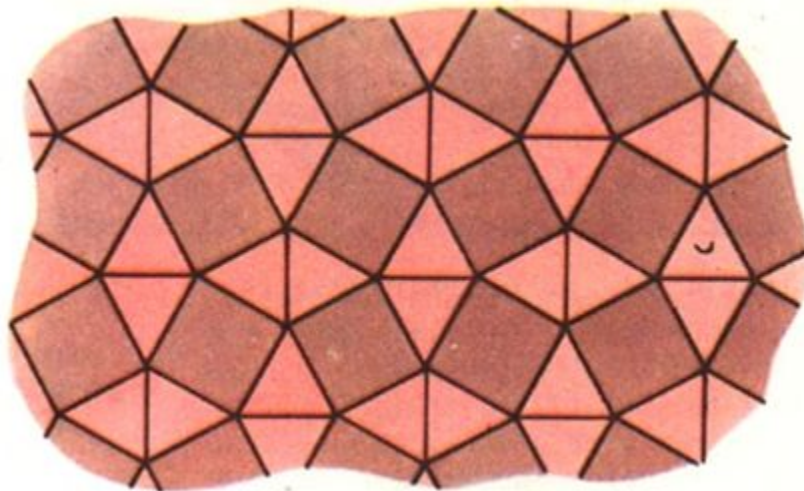
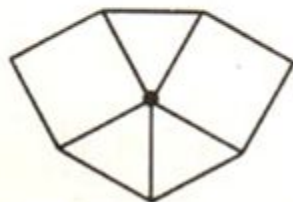
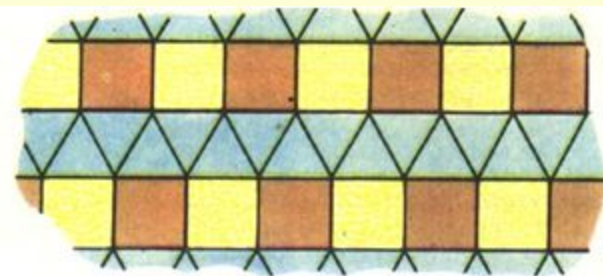
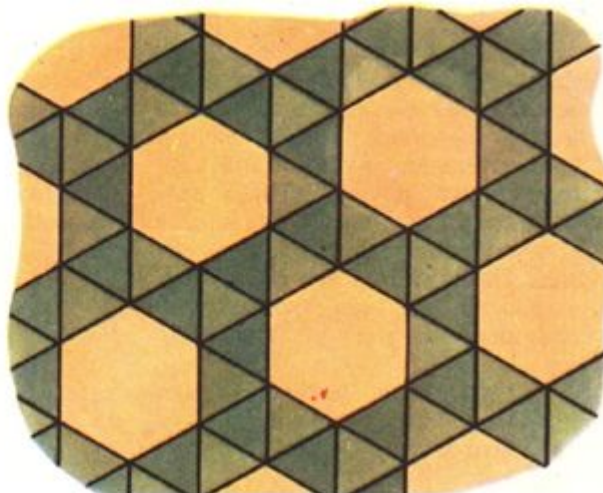


Три различных  
многоугольника:  
один двенадцати-  
угольник,  
один шестиугольник,  
один квадрат

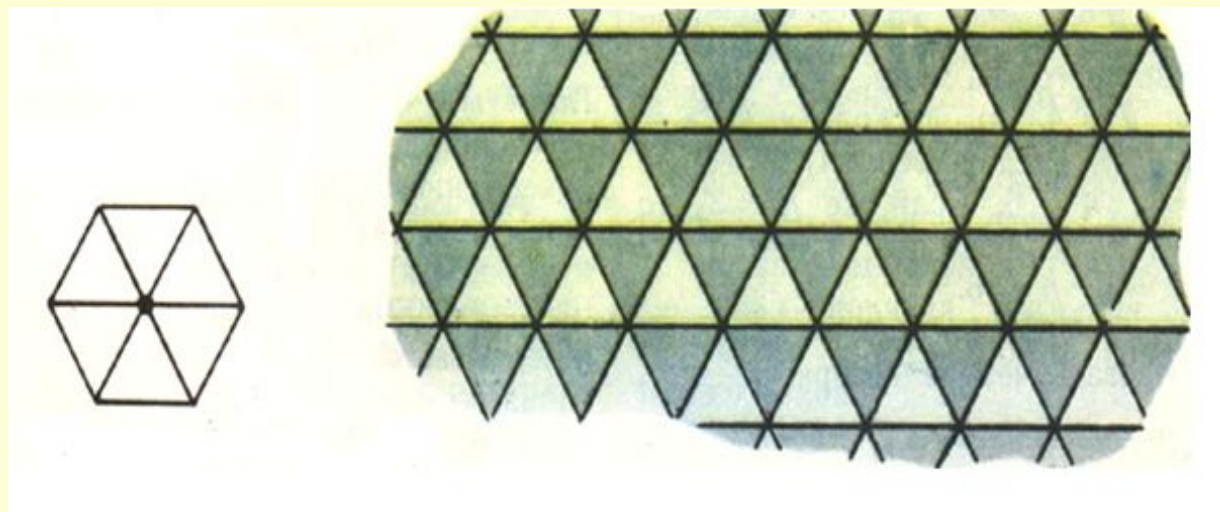
# Паркетты с четырьмя многоугольниками в вершине



# Паркетты с пятью многоугольниками в вершине

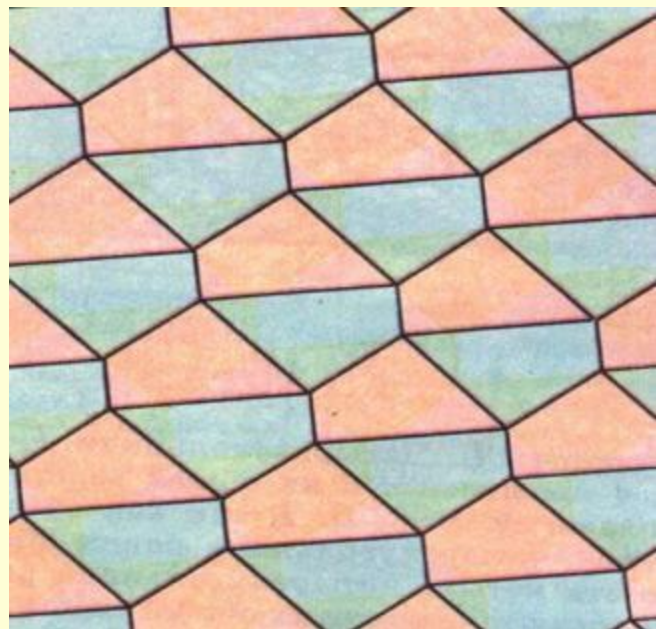
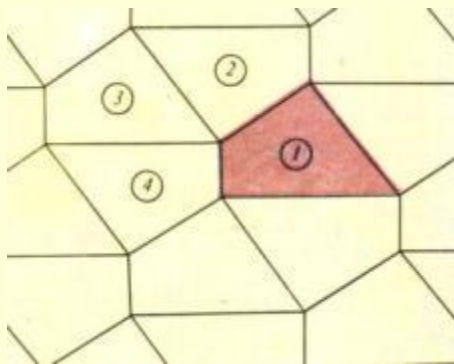


# Паркетты с шестью многоугольниками в вершине



Такой паркет –  
единственный,  
получающийся  
из комбинации  
шести  
треугольников

# Паркет из неправильных выпуклых четырехугольников



Олимпиадная задача:

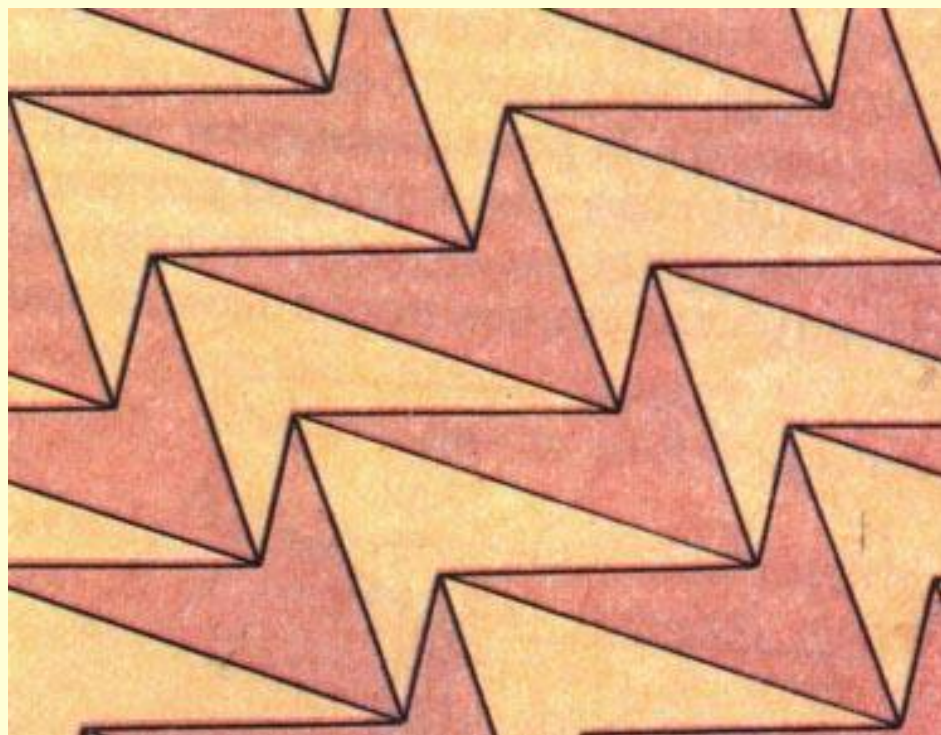
Данным четырехугольником произвольной формы настлать паркет, т. е. заполнить всю плоскость без пропусков и перекрытий.

*Решается с помощью центральной симметрии.*

*Отразим четырехугольник симметрично относительно середины одной из сторон. Получим четырехугольник 2. Теперь четырехугольник 2 отразим симметрично относительно середины другой стороны и т.д.*

*Такое построение можно провести вокруг каждой вершины каждого из новых четырехугольников, что и дает паркет на всей плоскости.*

# Паркетты из неправильных невыпуклых четырехугольников



Ряд олимпиадных  
задач решается  
укладыванием  
паркета из  
неправильных  
невыпуклых  
четырехугольников

## Другие паркетты



Большие возможности для комбинаций из плоских фигур открываются при составлении узоров из кафельных плиток



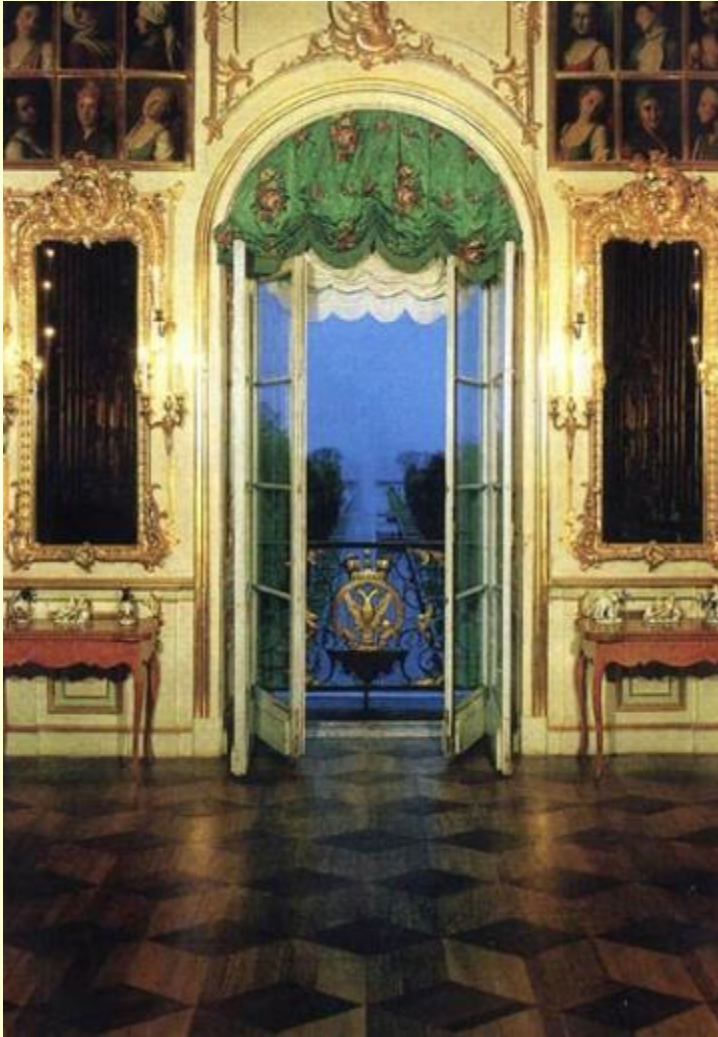
# Нестрогие паркететы

В том случае, если многоугольники не примыкают углом к углу образуются зазоры. Но сами эти зазоры способствуют созданию новых восхитительных узоров





## ”Объемные” паркететы



Очень интересные паркететы получаются, если на исходных фигурах имеется различная окраска. Она способствует созданию эффекта объема

**Картинный зал  
Петродворца.**

## Автор презентации



Орлова  
Елена Степановна  
Заместитель  
директора по  
УВР средней школы  
№ 420,  
учитель математики