

«Геометрические паркеты»

Автор: Сметанина Карина

учащаяся 9 «Б» класса

МОУ «СОШ № 76», г. Лесной.

Руководитель: Королева Наталия Анатольевна,

учитель математики

I квалификационной категории.

Цель:

подробно изучить паркетты.



Задачи:

1. Изучить литературу о паркетах.
2. Найти исторический материал.
3. Научиться решать задачи.



Гипотеза:

количество
правильных
паркетов
бесчисленное
множество.



Что такое паркет?

Паркет - это такое покрытие плоскости многоугольниками, при котором два многоугольника имеют либо общую сторону, либо общую вершину или совсем не имеют общих точек.



Многоугольники

Невыпуклые

Выпуклые

Правильные

Полуправильные

Неправильные

Равноугольно-полуправильные

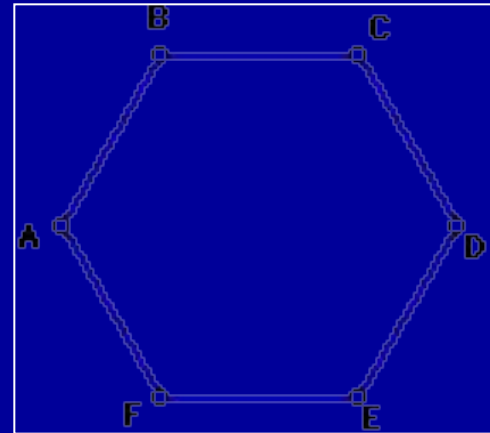
Равносторонне-полуправильные

Многоугольники

Многоугольник - замкнутая ломаная линия.

Выпуклый многоугольник называется

правильным, если у него все стороны и все углы равны.

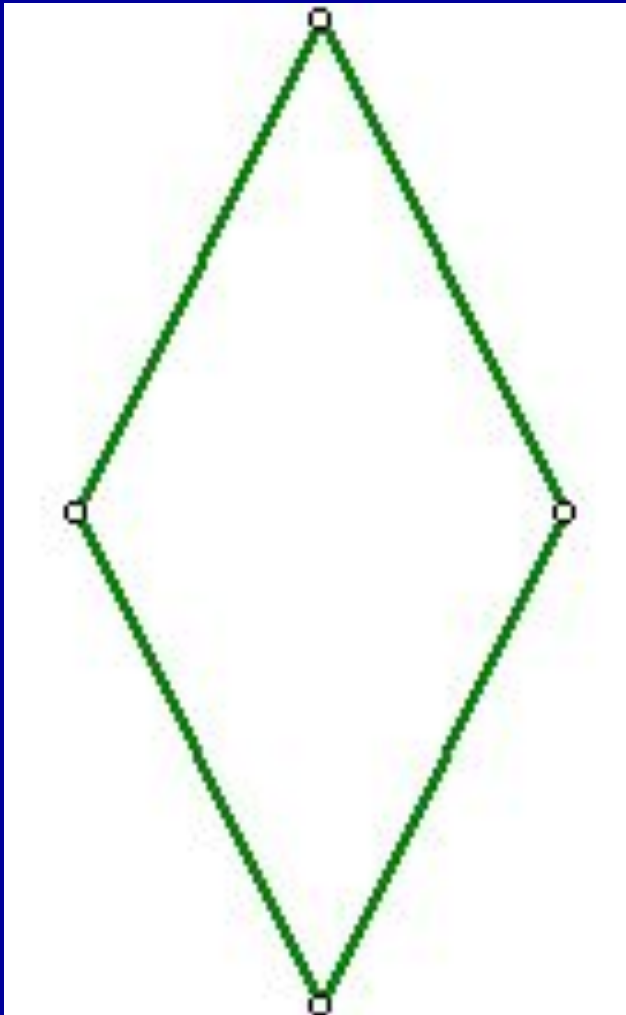


Полуправильные многоугольники

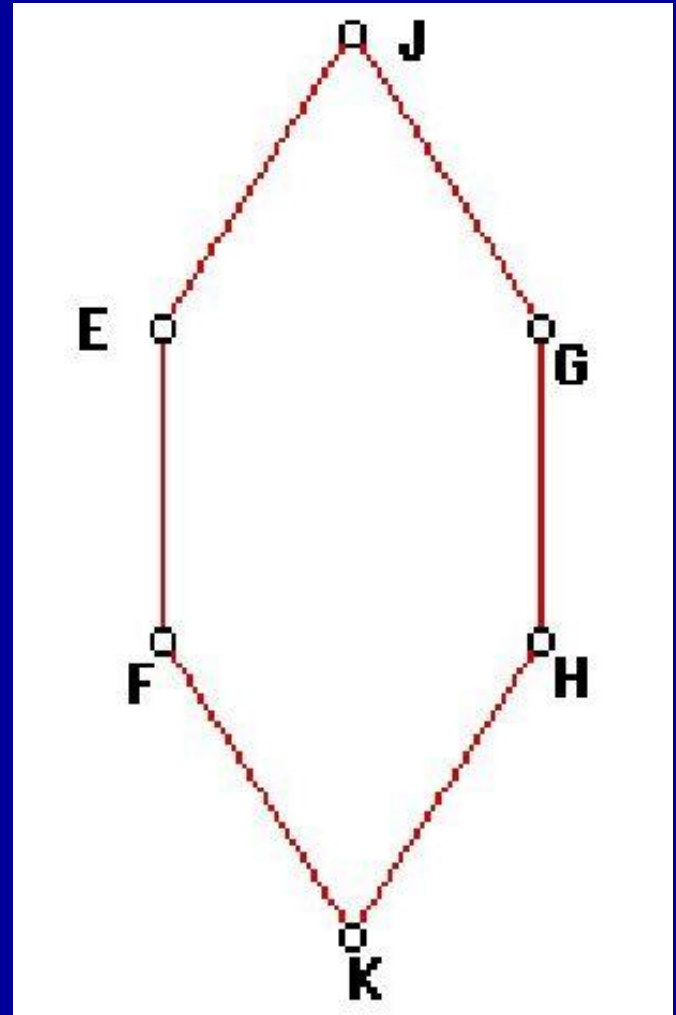
I) Выпуклый многоугольник с четным числом вершин называется **равноугольно-полуправильным**, если его стороны, взятые через одну, равны и все его углы равны.

II) Выпуклый многоугольник с четным числом вершин называется **равносторонне-полуправильным**, если его углы, взятые через один, равны и все его стороны равны.

**равносторонне-
полуправильный
многоугольник**



**равноугольно-
полуправильный
многоугольник**



Паркетты

```
graph TD; A[Паркетты] --- B[Правильные]; A --- C[Неправильные]; B --- D[Из произвольных фигур];
```

Из произвольных фигур

Правильные

Неправильные

Правильные паркеты

Паркет называется **правильным**, если он составлен из правильных многоугольников и вокруг каждой вершины правильные многоугольники расположены одним и тем же способом.

Правильные паркеты

Многоугольников в вершине

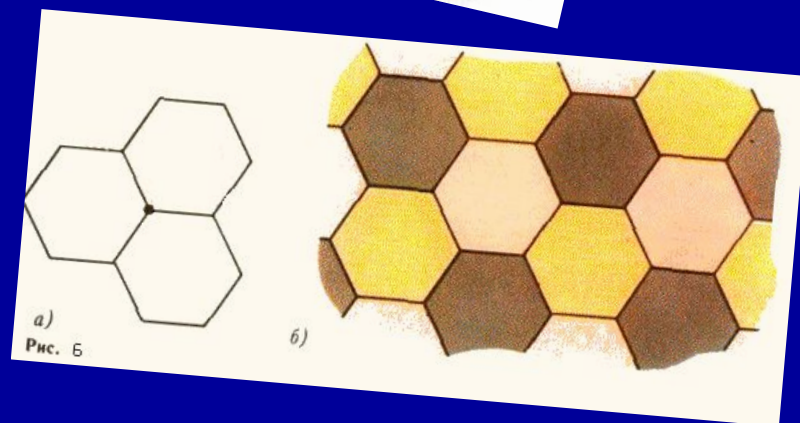
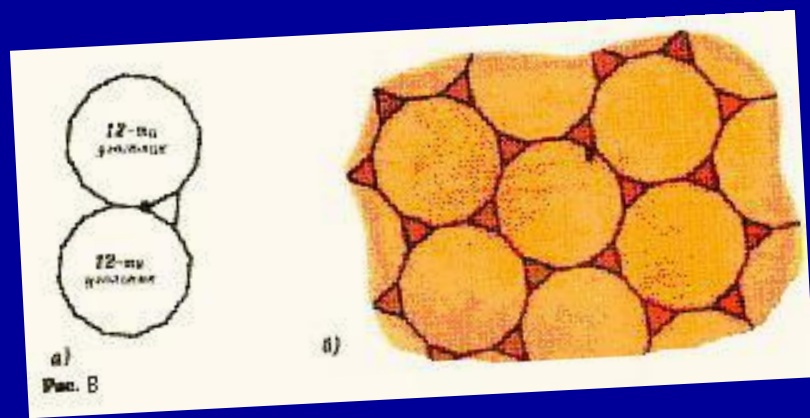
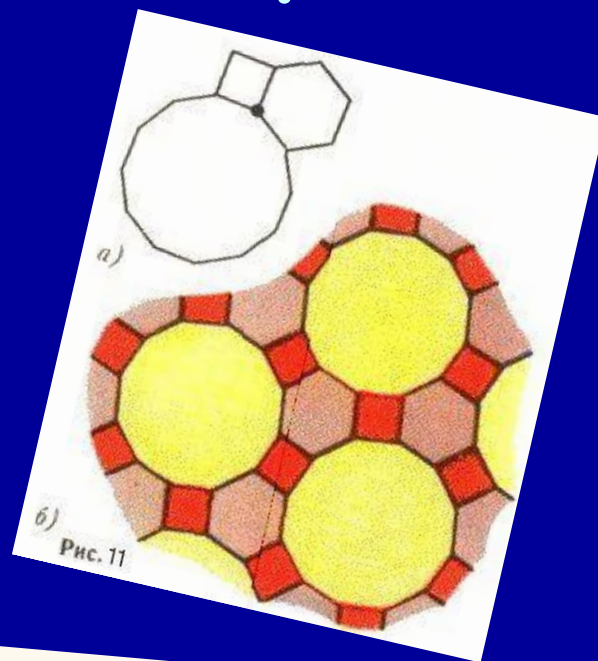
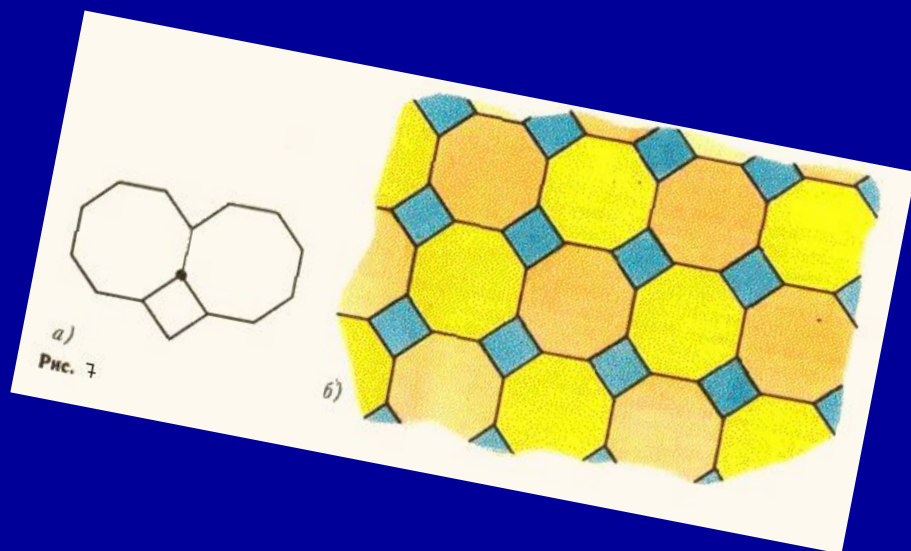
Три

Шесть

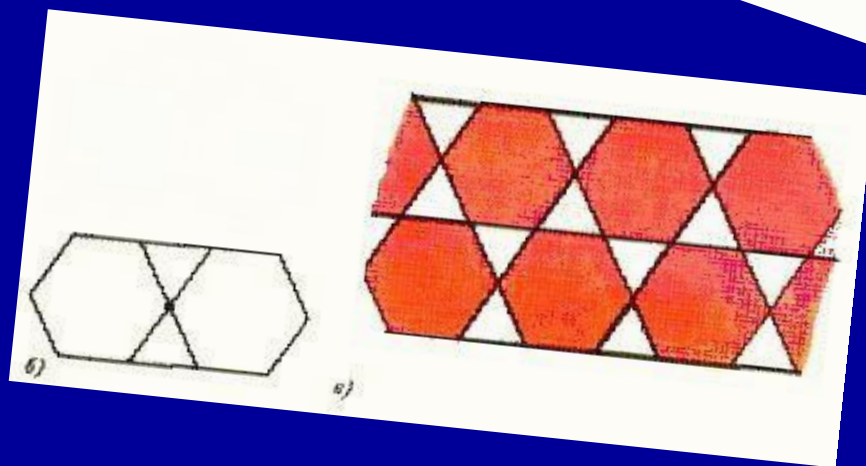
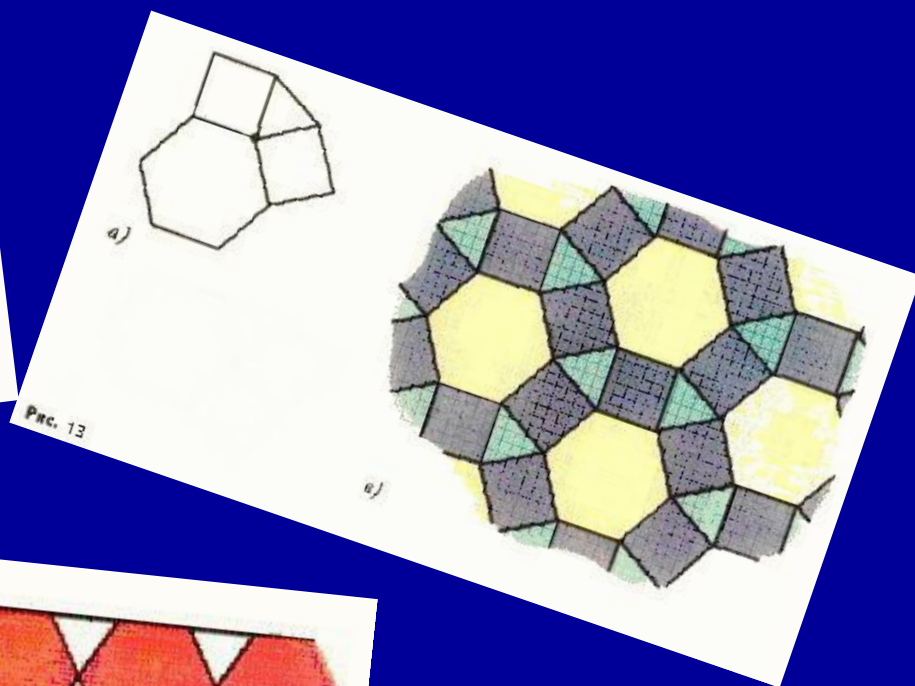
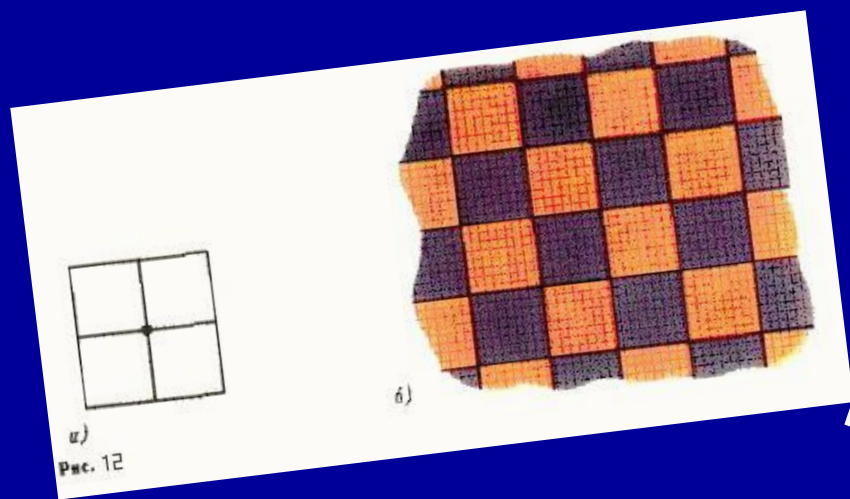
Четыре

Пять

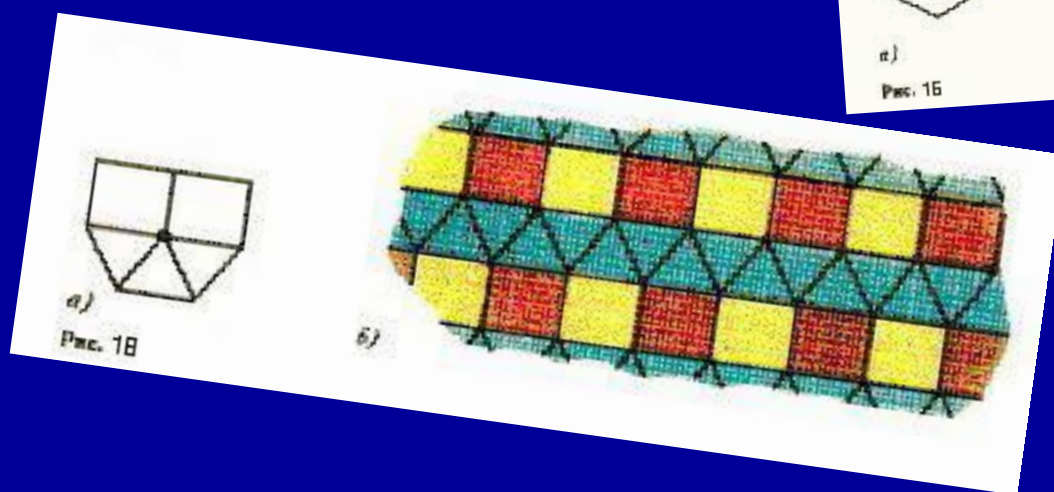
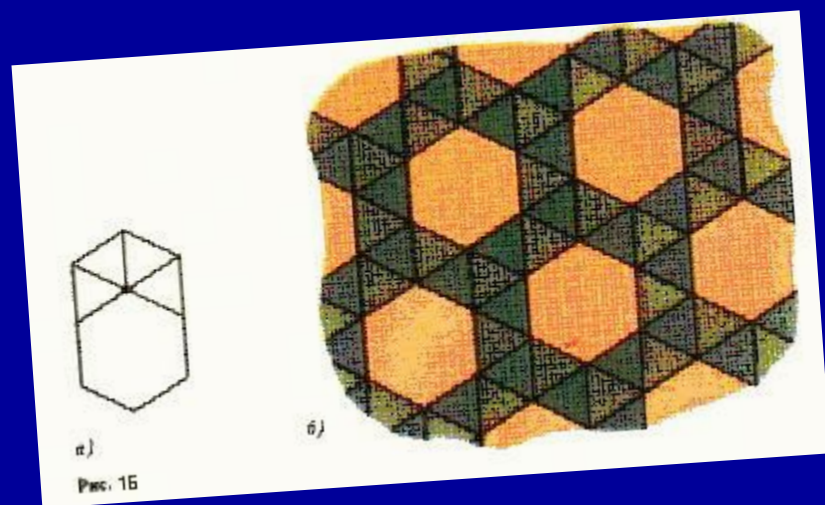
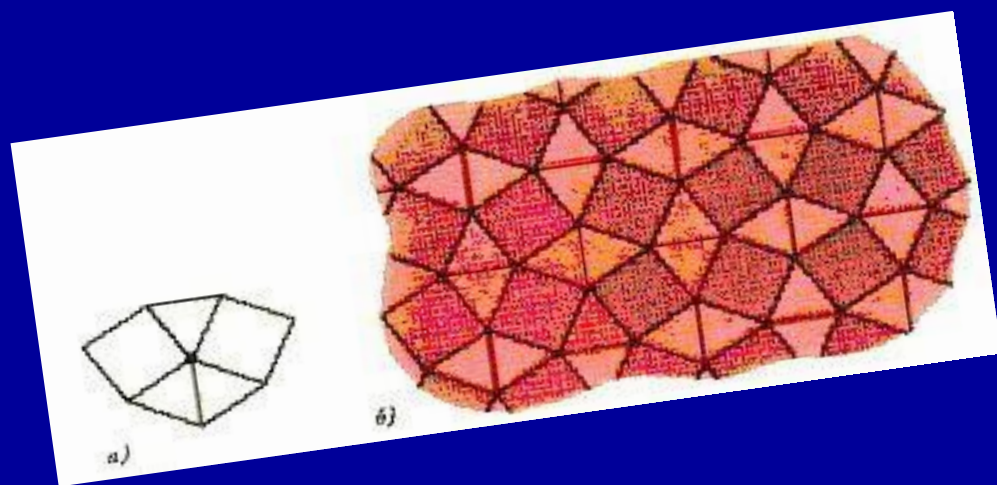
Паркетты с тремя многоугольниками в вершине



Паркетты с четырьмя многоугольниками в вершине



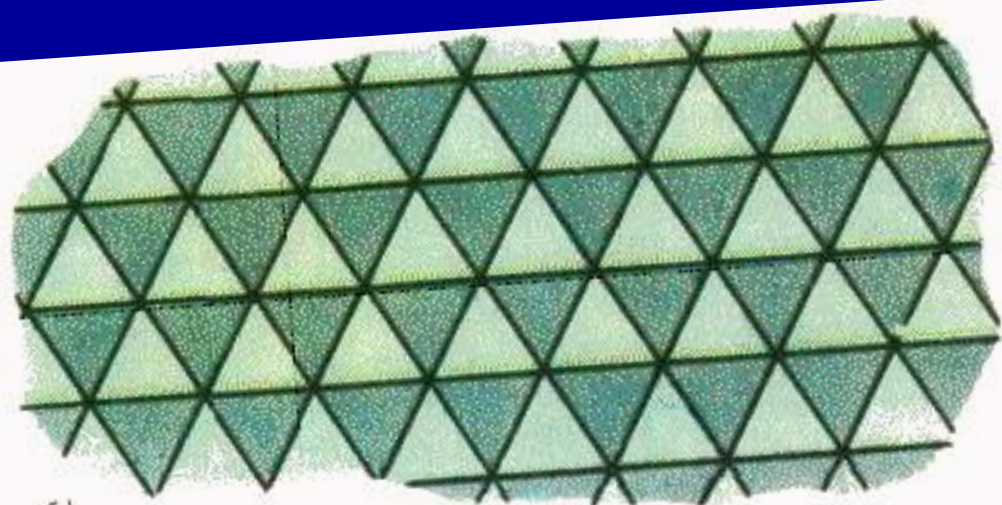
Паркетты с пятью многоугольниками в вершине



Паркетты с шестью многоугольниками в вершине



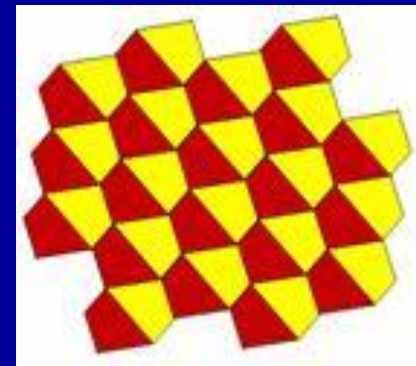
а) Рис. 19



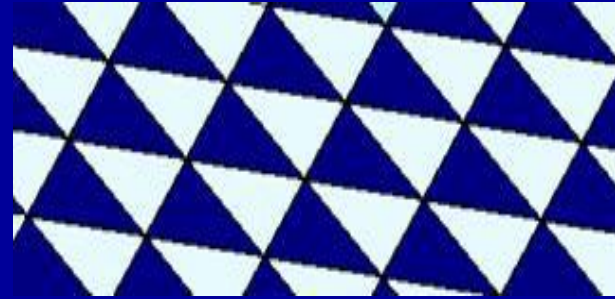
б)

Паркетты из неправильных многоугольников

Вообще можно замостить плоскость
копиями **произвольного четырехугольника**,
необязательно выпуклого:

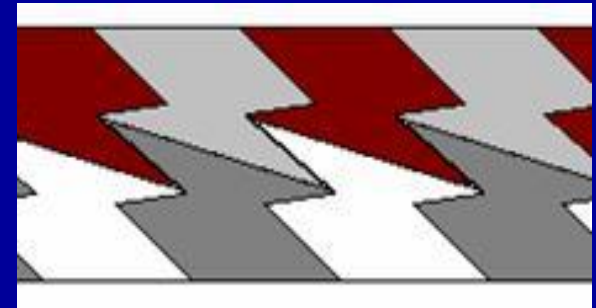


Можно составить паркет из **копий произвольного треугольника**: из двух



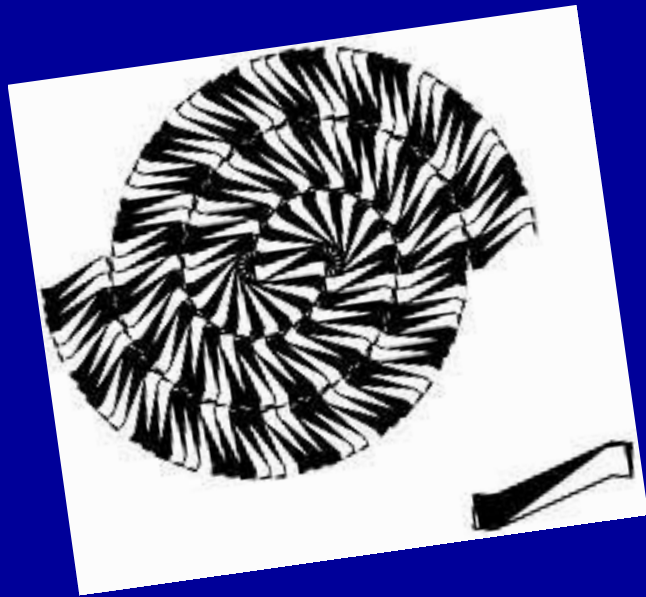
равных треугольников можно сложить параллелограмм, и покрыть плоскость копиями этого параллелограмма.

Еще плоскость можно покрыть **копиями** центрально-симметричного



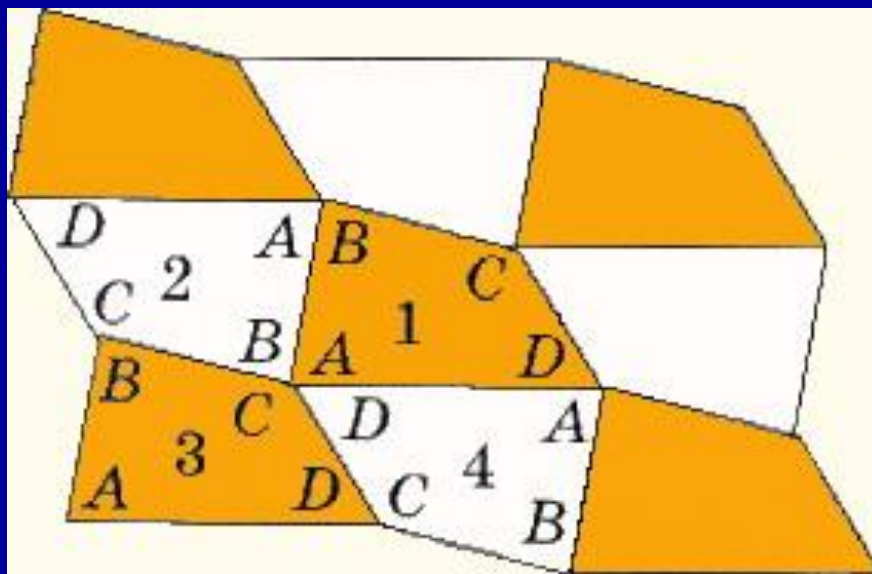
шестиугольника, или **копиями пятиугольника** с двумя параллельными сторонами.

Паркетты из произвольных фигур



Задачи

Докажите, что для любого четырехугольника существует паркет, состоящий из четырехугольников равных исходному. Иначе говоря, четырехугольником произвольной формы можно заполнить всю плоскость.



Я считаю, что цель моей работы достигнута.

Выдвинутая мною **гипотеза** о бесконечном множестве правильных паркетов оказалась **неверна**: в ходе работы я выяснила, что правильных паркетов только 11.

Список литературы

1. Васильев Н.Б. и др. Математические соревнования. Геометрия. - М.: Наука, 1974, с. 15 /Библиотечка физико-математической школы, выпуск 4.
2. Доморяд А.П. Математические игры и развлечения. - М.; 1961.
3. Журнал //Квант. 1979. - № 2. - С.9; 1980. - № 2. - С.25; 1986 - № 8 - С 3* 1987. - № 6. - С.27; 1987. - № 11. - С.21; 1989. - № 11. - С.57.
4. Журнал //Математика в школе. 1967. - № 3. - С.75; 1986. № 1. - С.59;
5. Заславский А. Паркеты и разрезания //Квант. - 1999. - № 2. - С.32.
6. Кокстер Г.С.М. Введение в геометрию. - М.- Наука, 1966, с. 100.
7. Смирнова И.М. В мире многогранников. - М.: Просвещение, 1995.
8. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Паркеты и их иллюстрации в графическом редакторе "Paint" //Математика в школе. - 2000. - № 8. - С.54.

Спасибо

за

ВНИМАНИЕ