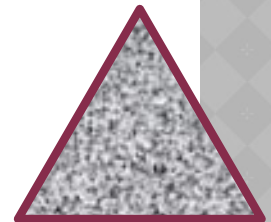


*Со времён Пифагора известны они.  
В них равные стороны и равны углы.  
Их встретим в орнаментах и на паркетах  
В стихотворениях разных поэтов.  
И даже пчёлы с ними работают,  
Строя в их форме домики-соты.*

*О. Панишева.*



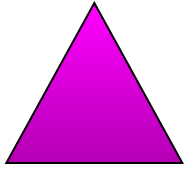
# « **Правильные многоугольники** »

Урок-обобщение

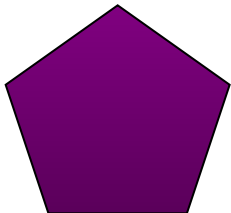
**Актуальность урока.** Умение применять знания школьного курса геометрии в жизни, что способствует расширению кругозора.

**Цели урока:**

- Обобщить и систематизировать знания и умения учащихся в ходе решения нестандартной задачи;
- Учиться рассуждать и применять полученные знания на практике;
- Показать практическое применение получаемых знаний в геометрии при компьютерном моделировании.



***Выпуклый  
многоугольник  
называется  
правильным, если у  
него все углы равны и  
все стороны равны***

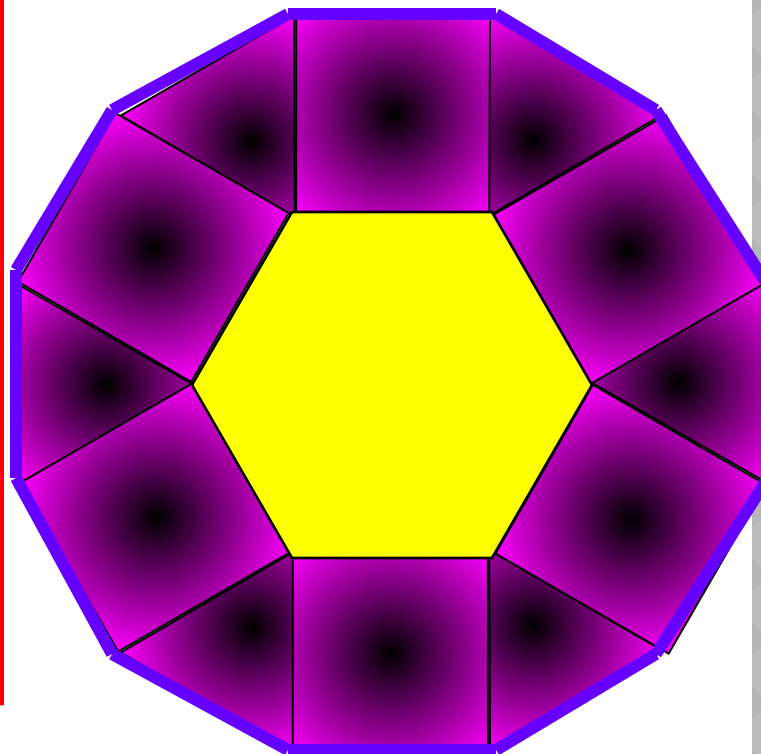


# **ЗАДАНИЕ 1 : ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (В ГРУППАХ).**

*Постройте узор из квадратов,  
правильных треугольников и  
шестиугольника, таким  
образом, чтобы получился  
двенадцатиугольник.*

**ПОСТРОЕННАЯ ФИГУРА:  
ШЕСТИУГОЛЬНИК И  
ДВЕНАДЦАТИУГОЛЬНИК.**

**Что вы  
можете  
сказать о  
сторонах и  
углах данных  
фигур?**

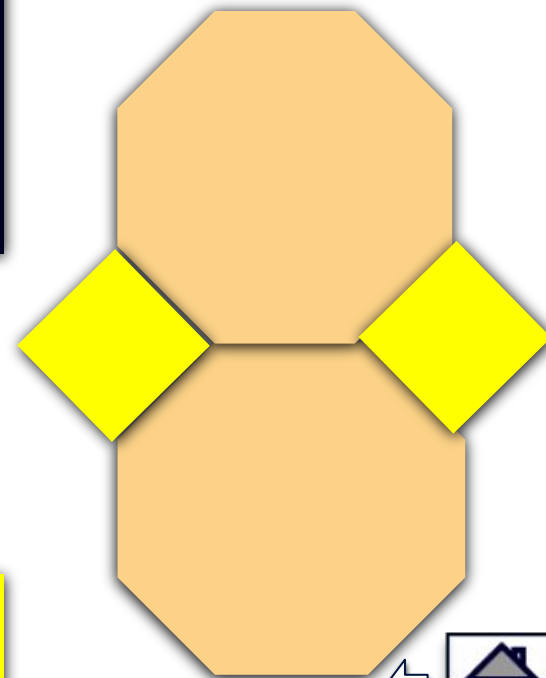
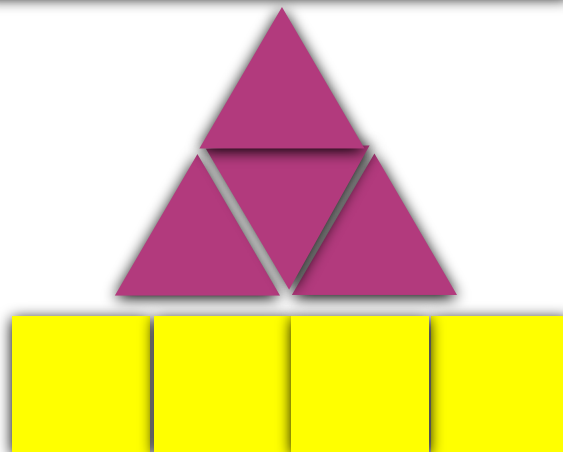
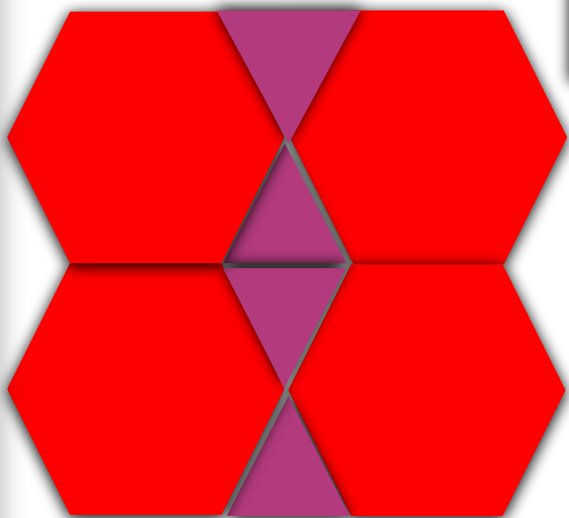
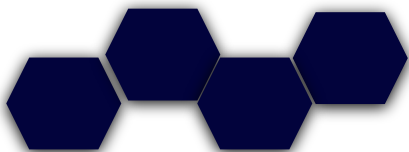


Исследовательская  
работа  
(выполняется в  
группах)

Предмет “Замощени  
исследования: е  
→ плоскости”

Это укладка, при  
которой вершины  
каждой фигуры  
прикладываются  
только к вершинам  
соседних фигур

Вопрос  
исследования:  
каким  
правильными  $n$ -  
угольниками  
(одноименными)  
можно покрыть  
плоскость без  
пробелов?



## *Гипотеза исследования.*

**Сколькими разными фигурами правильных многоугольников можно уложить паркет в жилом помещении.**

*Вокруг одной точки можно уложить плоскость без щелей:*

*1. С помощью одноимённых правильных многоугольников:*

Тремя правильными шестиугольниками;

Четырьмя правильными четырехугольниками (квадратами);

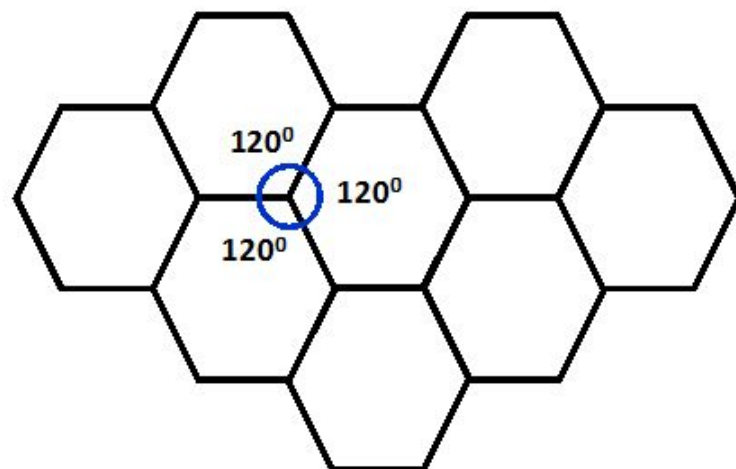
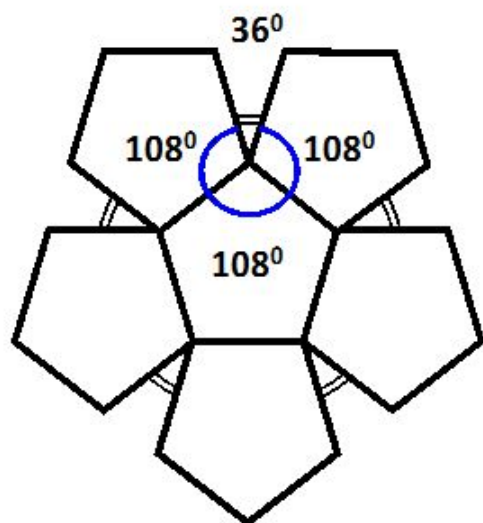
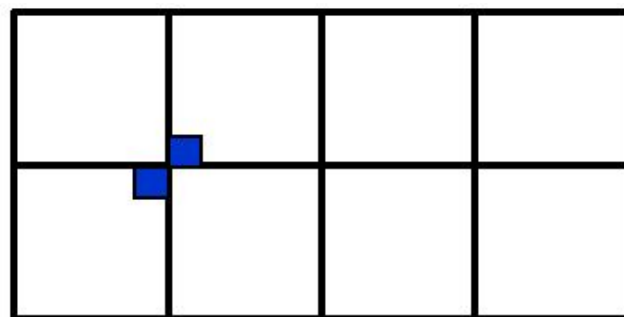
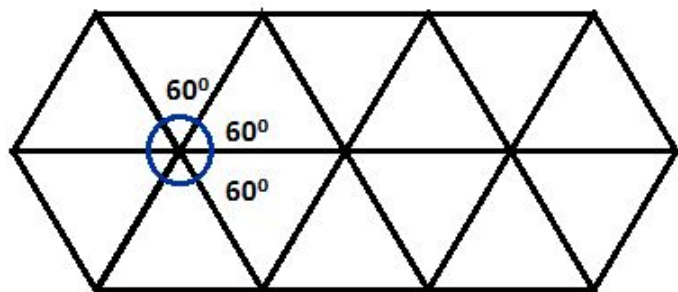
Шестью правильными треугольниками.

*2. С помощью двух различных правильных многоугольников:*

Четырьмя треугольниками и одним шестиугольником.

Двумя треугольниками и двумя шестиугольниками.

Одним четырёхугольником и двумя восьмиугольниками.

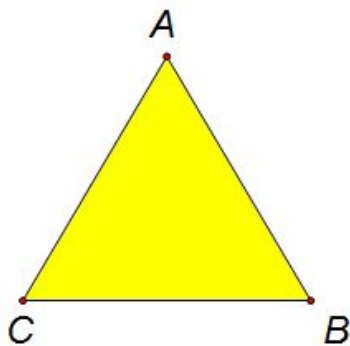






*Чарльз Дарвин отмечает: «Далее этой ступени совершенства в архитектуре естественный отбор не мог вести, потому что соты пчёл абсолютно совершенны с точки зрения экономии труда и воска»*

Сравните периметр правильного шестиугольника с периметром правильного треугольника и квадрата при условии, что их площади равны.

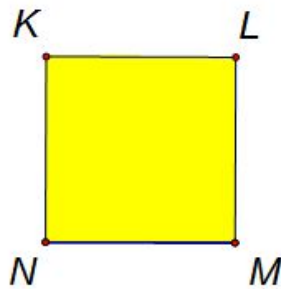


$$S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$a^2 = \frac{4S}{\sqrt{3}}$$

$$a = \sqrt{\frac{4S}{\sqrt{3}}} = \sqrt{\frac{4}{\sqrt{3}}} \cdot \sqrt{S}$$

$$P_3 = 3 \sqrt{\frac{4}{\sqrt{3}}} \cdot \sqrt{S}$$

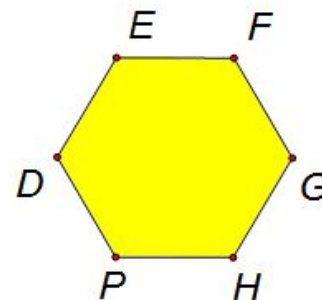


$$S = a^2$$

$$a = \sqrt{S}$$

$$P_4 = 4 \cdot \sqrt{S}$$

$$P_3 > P_4$$



$$S = 6 \cdot S_{\Delta}$$

$$P = \dots$$



# КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ

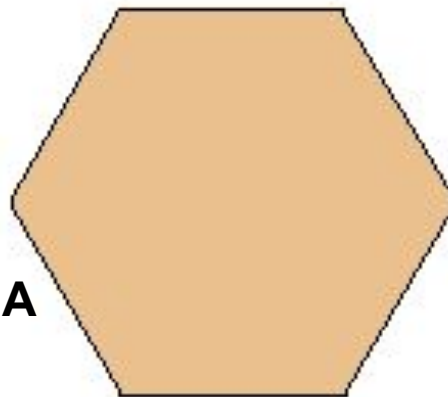
МОДЕЛЬ **1.** Создание полного набора деталей, необходимых для моделирования



**A**



**A**



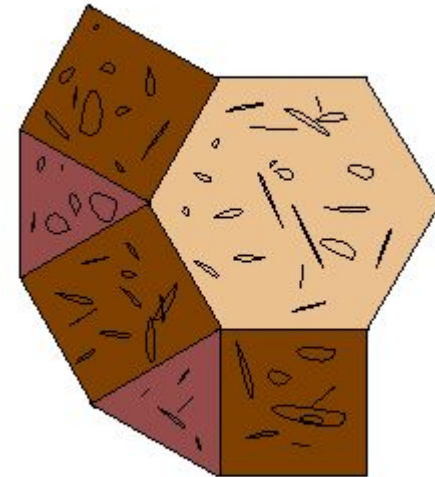
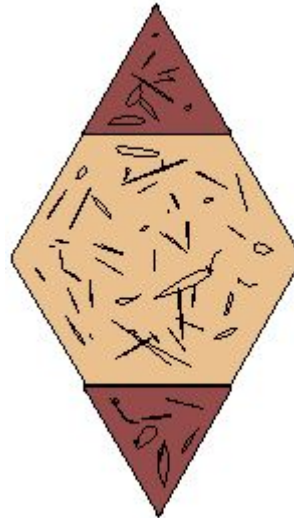
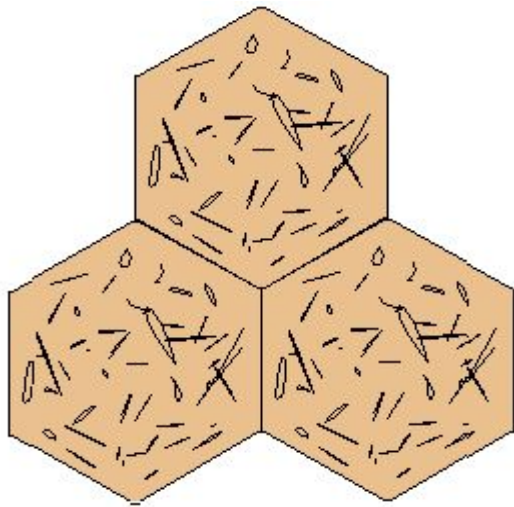
**A**

**Объекты меню паркета**



# КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ

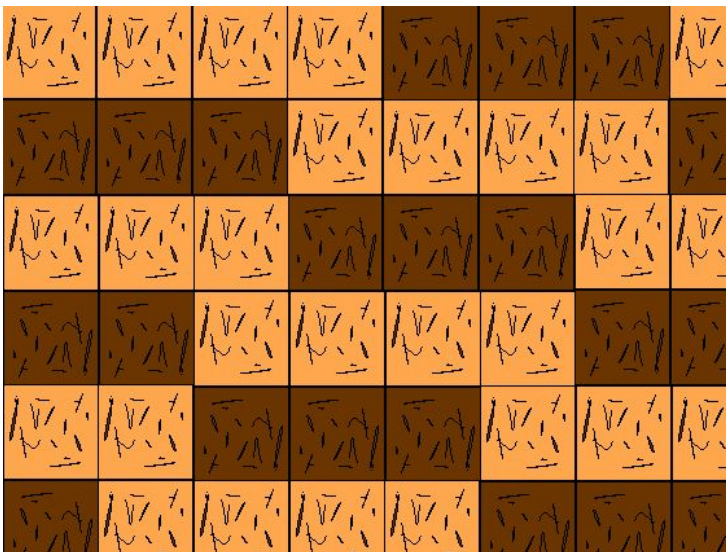
МОДЕЛЬ **2.** Моделирование паркетного блока



**Модели паркетных блоков**

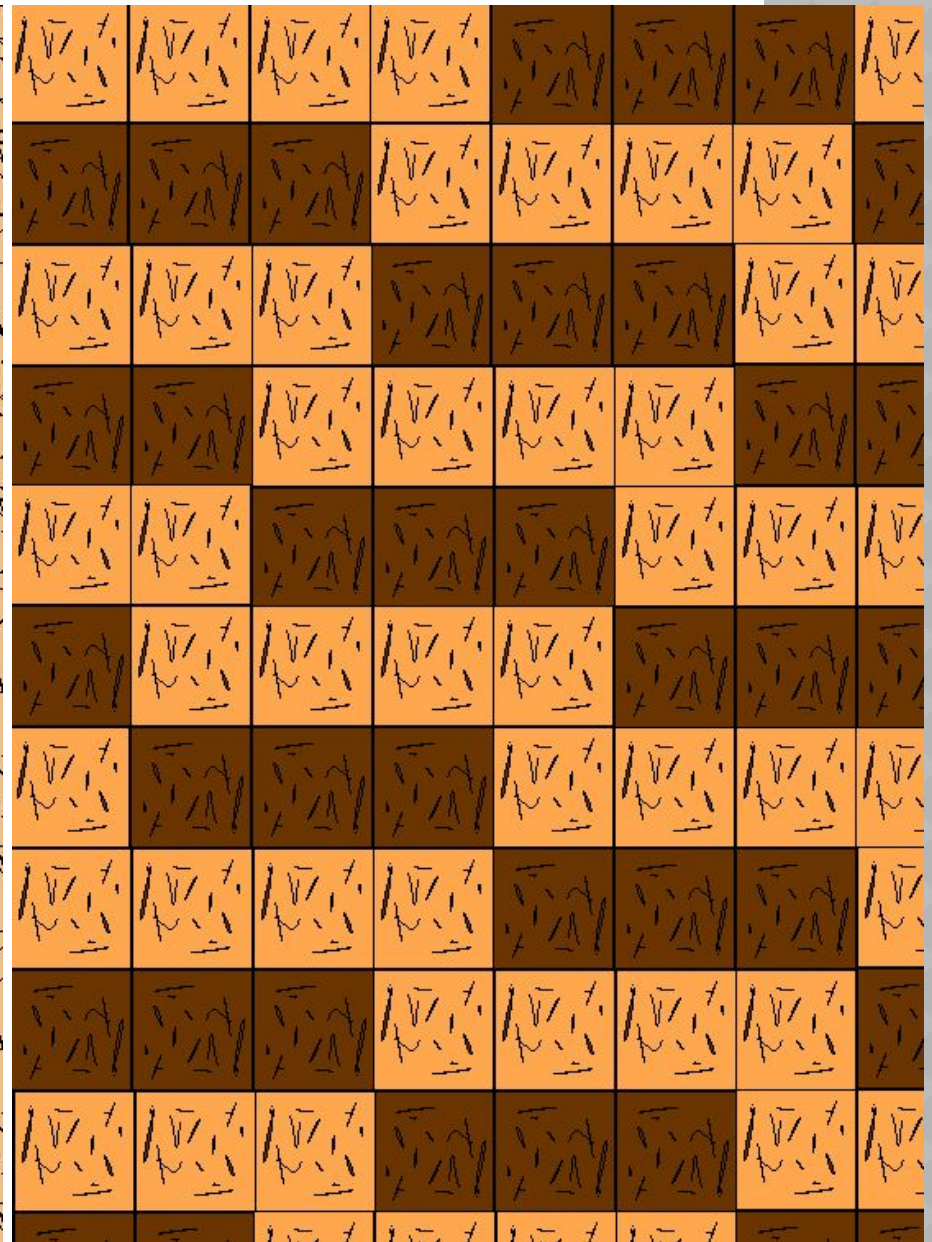
# КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ

## МОДЕЛЬ 3. Компоновка паркета из созданных блоков

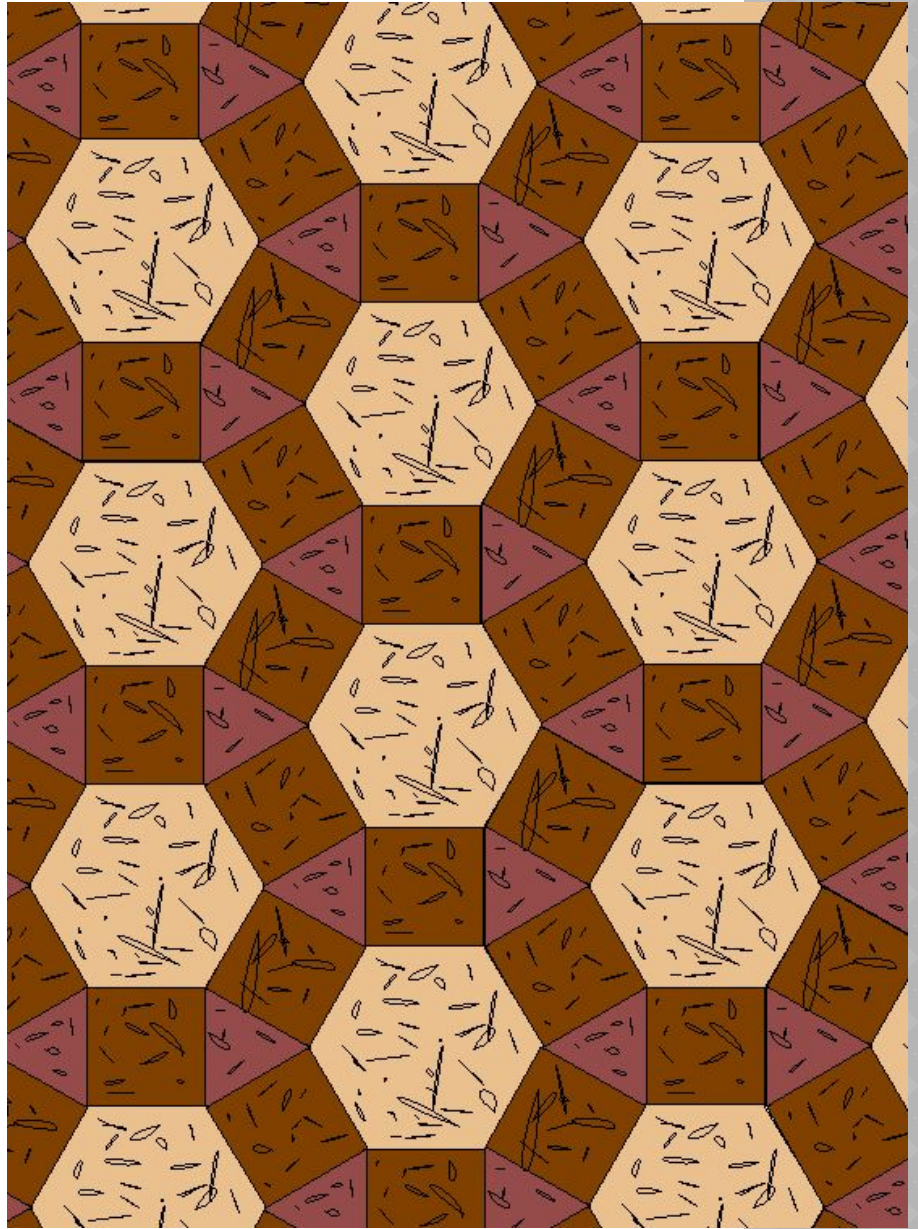


Образцы паркетов









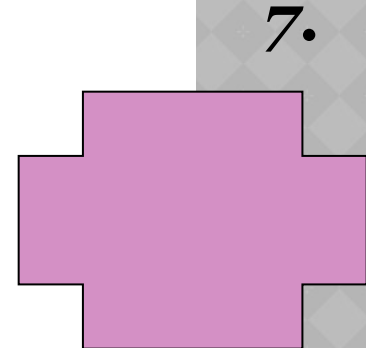
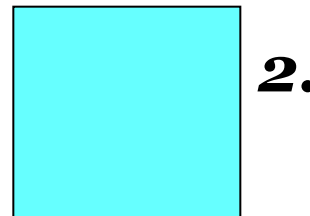
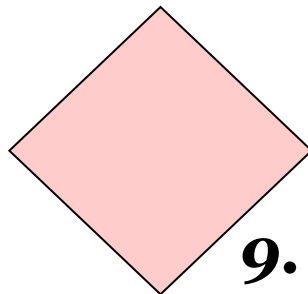
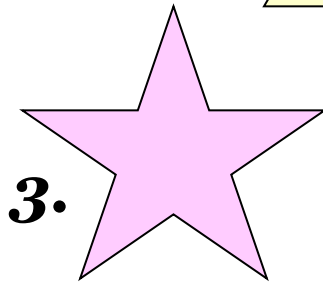
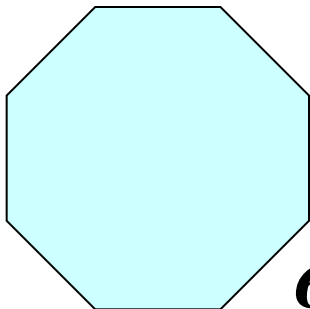
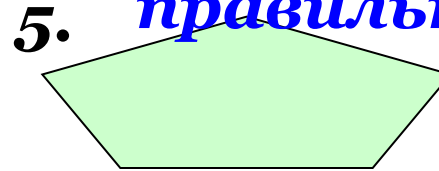
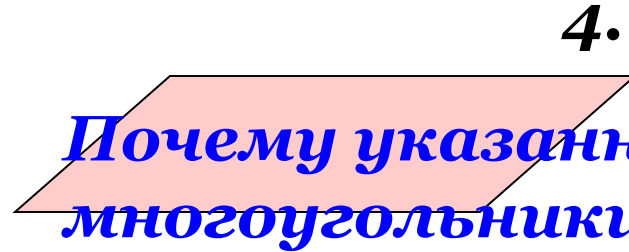
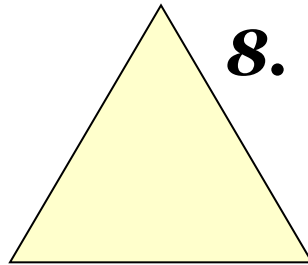




○ Каждая команда приступает к практическим вычислениям.

# ТЕСТ.

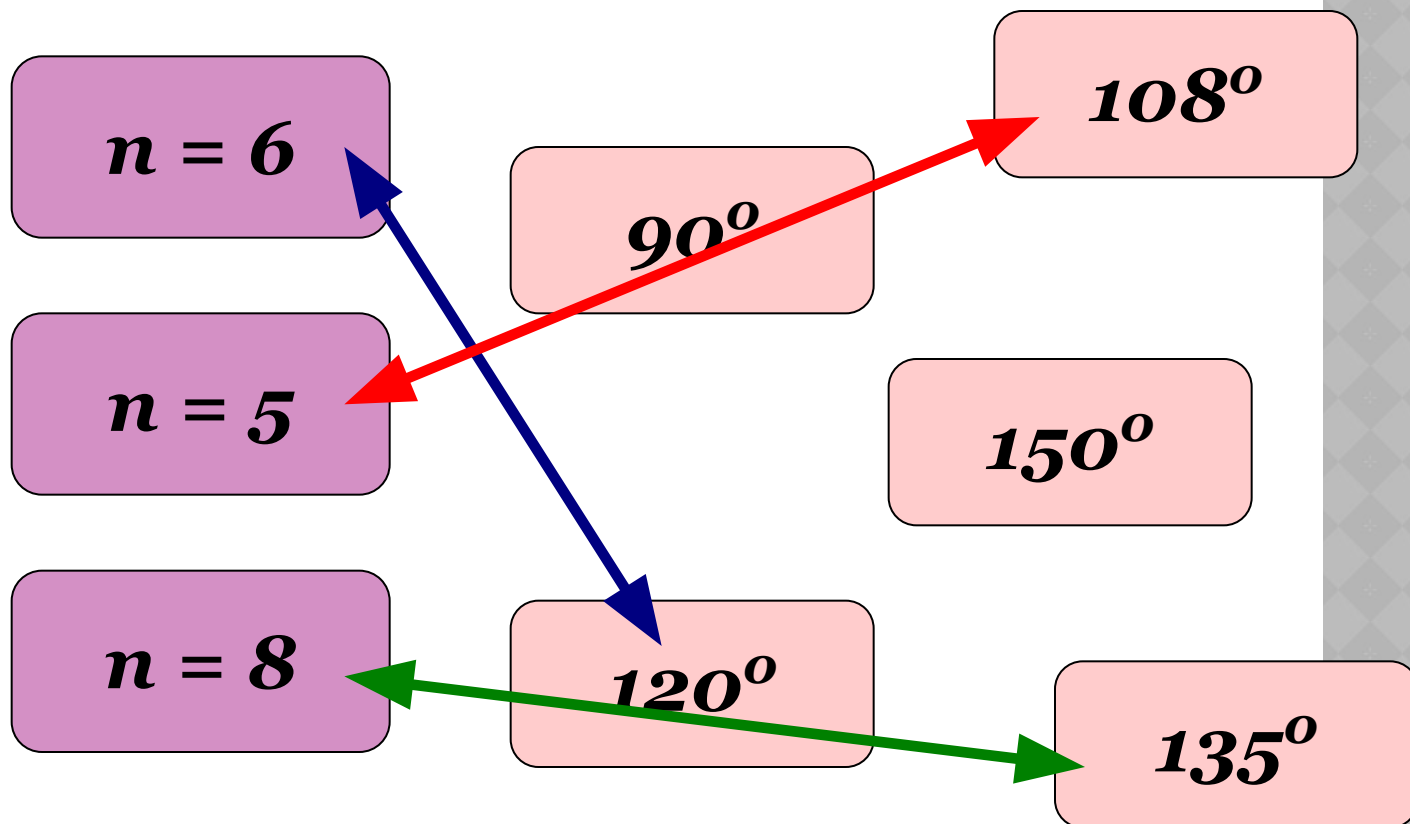
- Как вы думаете, какие геометрические фигуры, показанные на рисунке, являются правильными многоугольниками.



*Почему указанные многоугольники правильные?*

# ТЕСТ.

⊙ Сопоставьте углы правильного  $n$ -угольника при каждом значении  $n$ :



# ТЕСТ.

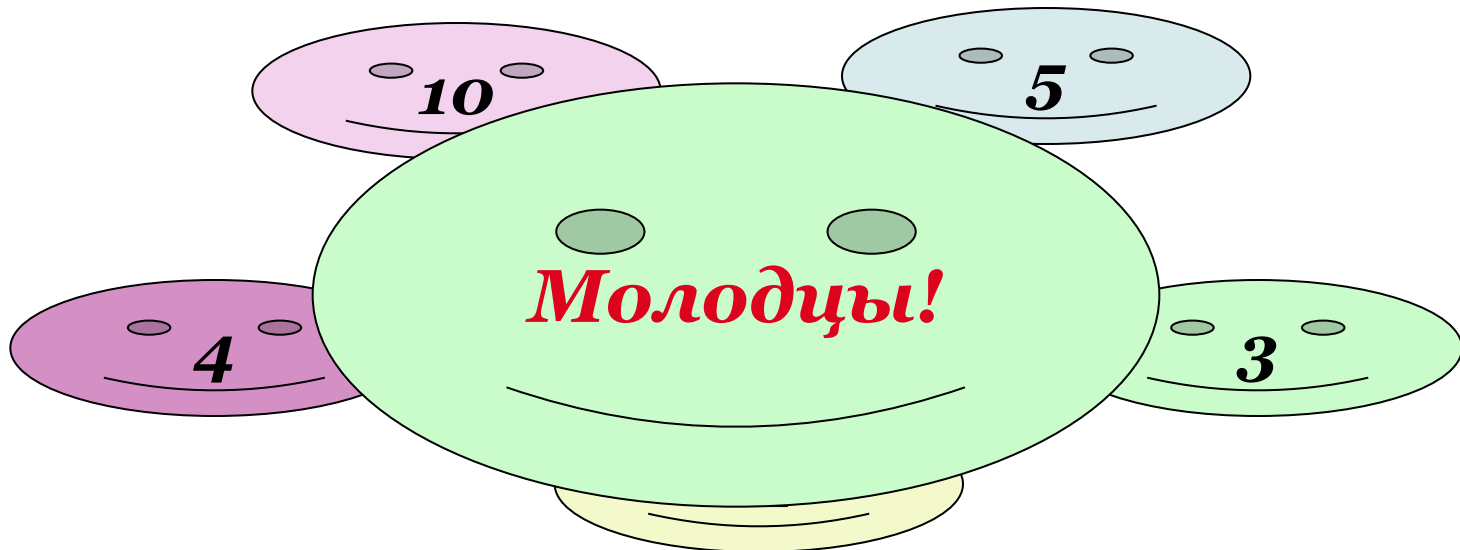
- ⊙ Известны углы правильных многоугольников. Сколько сторон имеет каждый из этих многоугольников.

$$a_n = 90^\circ$$

$$a_n = 150^\circ$$

$$a_n = 135^\circ$$

$$a_n = 60^\circ$$



В Санкт-Петербурге расположены великолепные дворцы-музеи, в которых собраны произведения искусства великих русских и европейских мастеров. Помимо прекрасных творений живописи, скульптуры, мебели здесь сохранились уникальные образцы паркетов. Эскизы этих паркетов создали великие зодчие. А реализовали их идеи мастеровые-паркетчики





**Тронный зал**



**Китайская гостиная Александра I**





**Зеленая столовая**



**Официантская**





Парадная голубая гостиная

**ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ  
ДОСТОЙНЫ И ВАШЕГО  
ПРИСТАЛЬНОГО ВНИМАНИЯ.**

**ВОЗМОЖНО, ИМЕННО ВЫ СОВЕРШИТЕ  
НОВЫЕ ОТКРЫТИЯ.**

**ЖЕЛАЮ УСПЕХА!  
Спасибо!**

<http://ru.wikipedia.org/wiki>