

ГЕОМЕТРИЯ
9 КЛАСС

***Правильные
многоугольники***

Многоугольники

```
graph TD; A[Многоугольники] --> B[Выпуклые]; A --> C[Невыпуклые]; B --> D[Правильные]; B --> E[Произвольные];
```

Выпуклые

Невыпуклые

Правильные

Произвольные

ВЕРНО ИЛИ **НЕВЕРНО**

УТВЕРЖДЕНИЕ

1. Сумма углов вписанного в окружность четырехугольника равна 360°

ВЕРНО ИЛИ **НЕВЕРНО**
УТВЕРЖДЕНИЕ

**2. В любой параллелограмм
можно вписать окружность**



ВЕРНО ИЛИ **НЕВЕРНО**
УТВЕРЖДЕНИЕ

**3. Если один из углов
вписанного в окружность
четырёхугольника равен
 63° , то противоположный
ему угол равен 117°**

ВЕРНО ИЛИ **НЕВЕРНО**
УТВЕРЖДЕНИЕ

4. Около равнобедренной трапеции можно описать окружность



ВЕРНО ИЛИ **НЕВЕРНО**
УТВЕРЖДЕНИЕ

**5. В тупоугольный
треугольник нельзя
вписать
окружность**

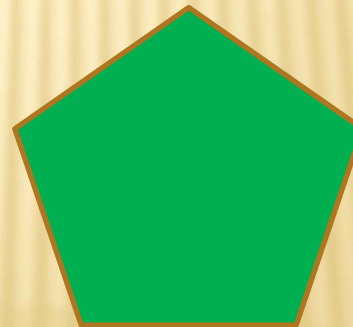


ВЕРНО ИЛИ **НЕВЕРНО**
УТВЕРЖДЕНИЕ

**6. Ромб – правильный
четырёхугольник**

ВЕРНО ИЛИ **НЕВЕРНО**
УТВЕРЖДЕНИЕ

**7. В правильный
пятиугольник
можно вписать окружность**



ВЕРНО ИЛИ **НЕВЕРНО**
УТВЕРЖДЕНИЕ

**8. Около правильного
36-угольника нельзя описать
окружность**

ВЕРНО ИЛИ **НЕВЕРНО**
УТВЕРЖДЕНИЕ

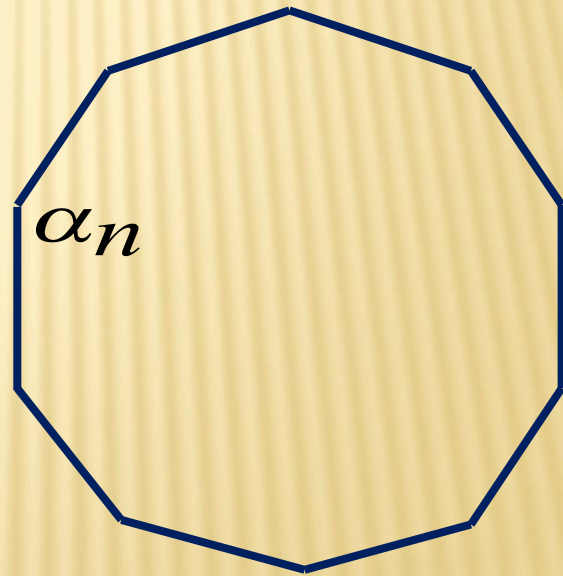
**9. Если многоугольник
правильный , то центры
вписанной и описанной
окружностей совпадают**

ВЕРНО ИЛИ **НЕВЕРНО**
УТВЕРЖДЕНИЕ

**10. Сумма внешних углов
правильного 12-угольника
равна 360°
(при каждой вершине взято
по одному внешнему углу)**

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

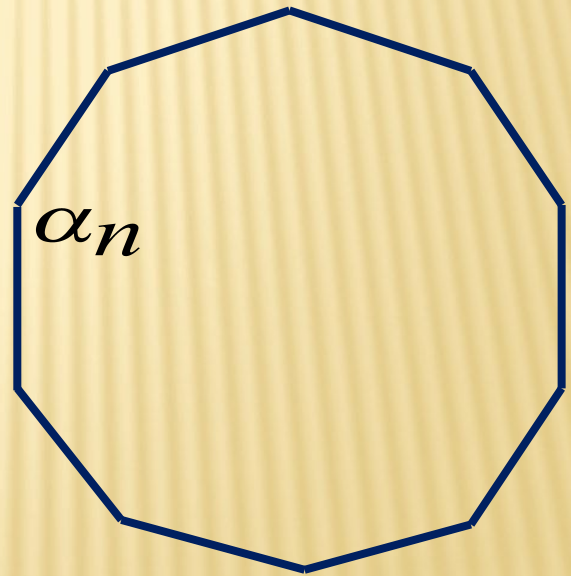
1) Найдите угол правильного десятиугольника



$$1) \alpha_n = \frac{180^\circ (n - 2)}{n}$$

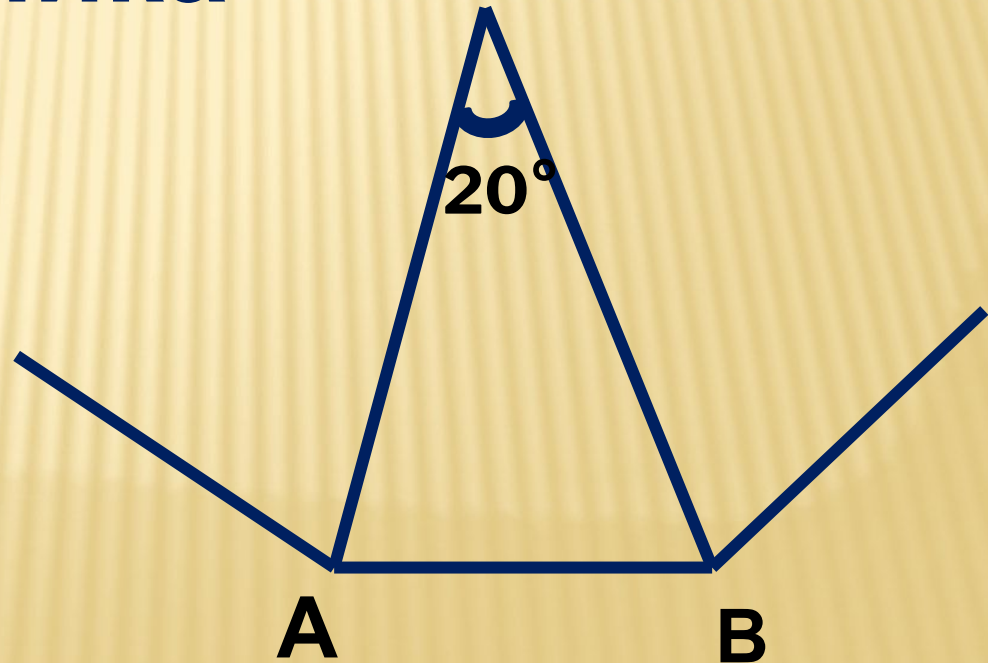
$$2) \alpha_n = 180^\circ - \frac{360^\circ}{n}$$

$$\alpha_n = 144^\circ$$

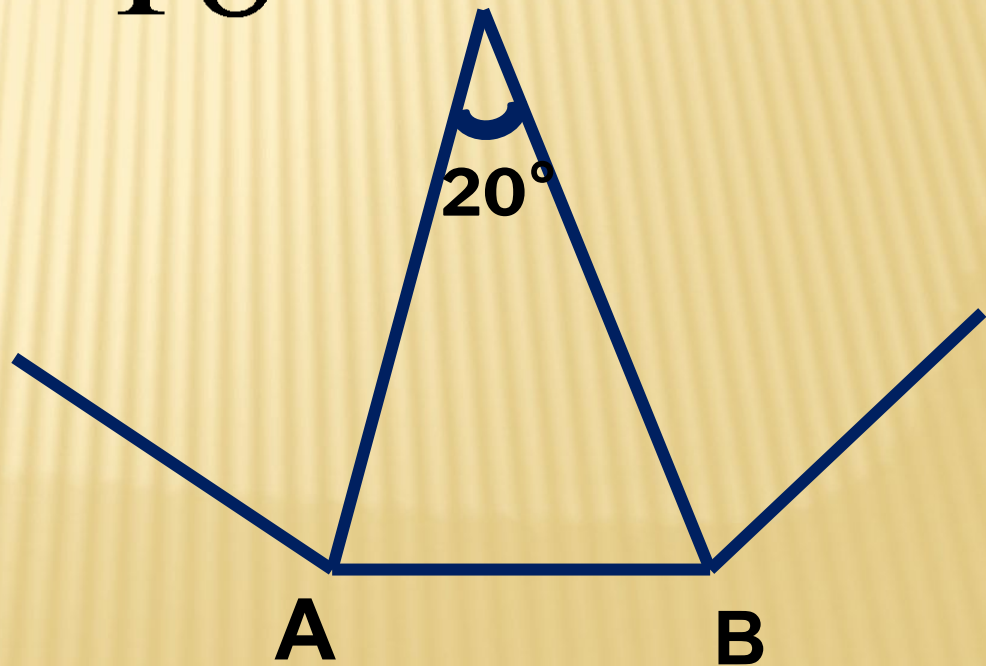


РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

2) Найдите количество сторон правильного многоугольника

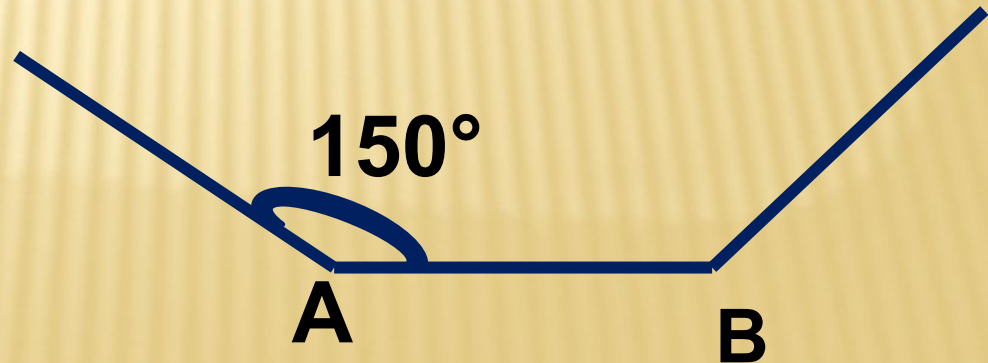


$$n = \frac{360^{\circ}}{20^{\circ}} = 18$$



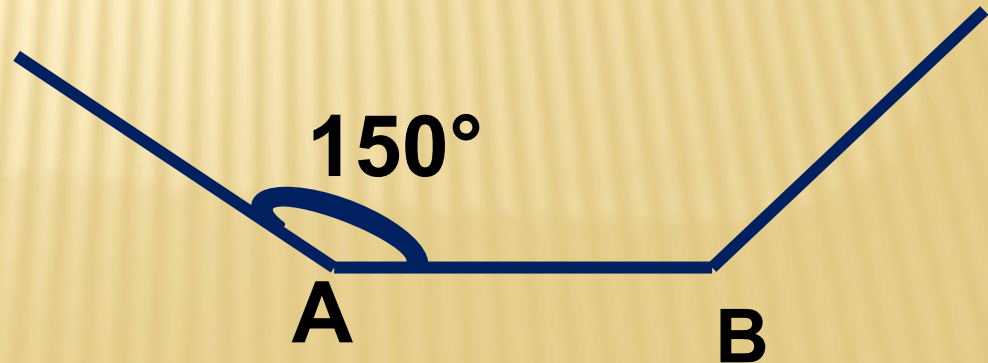
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

3) Найдите количество сторон правильного многоугольника



$$1) 150^{\circ} = \frac{180^{\circ}(n-2)}{n} \Rightarrow n = 12$$

$$2) \beta_n = 180^{\circ} - 150^{\circ} = 30^{\circ}, n = \frac{360^{\circ}}{30^{\circ}} = 12$$



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

4) Найдите сторону
правильного треугольника,
если радиус окружности
описанной около него равен

$$2\sqrt{3}\text{ см}$$

$$R = 2\sqrt{3}\text{cm}$$

$$a_3 = R\sqrt{3}$$

$$a_3 = 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 6(\text{cm})$$

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

**5) Найдите площадь
правильного треугольника
со стороной 4 см**

1) $4\sqrt{3}\text{см}^2$

2) $\sqrt{3}\text{см}^2$

3) $2\sqrt{3}\text{см}^2$

3) $\frac{4\sqrt{3}}{3}\text{см}^2$

$$a = 4\text{cm}$$

$$S_3 = ?$$

$$S_3 = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$S_3 = \frac{16\sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3}\text{cm}^2$$

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

6) Найдите площадь квадрата, если радиус окружности описанной около него равен

$$4\sqrt{2}\text{ см}$$

$$R = 4\sqrt{2}cm$$

$$S_4 = ?$$

$$a_4 = R\sqrt{2} \Rightarrow a_4 = 8cm$$

$$S = 64cm^2$$

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

7) Найдите площадь
правильного 6-угольника,
если радиус окружности
описанной около него равен
2 см

1) $3\sqrt{3}\text{см}^2$ 2) 6см^2

3) $6\sqrt{3}\text{см}^2$ 4) 3см^2

$$R = 2\text{cm}$$

$$S_6 = ?$$

$$S_6 = 6 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$a = R = 2\text{cm}$$

$$S_6 = 6 \cdot \frac{4\sqrt{3}}{4} = 6\sqrt{3}\text{cm}^2$$

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

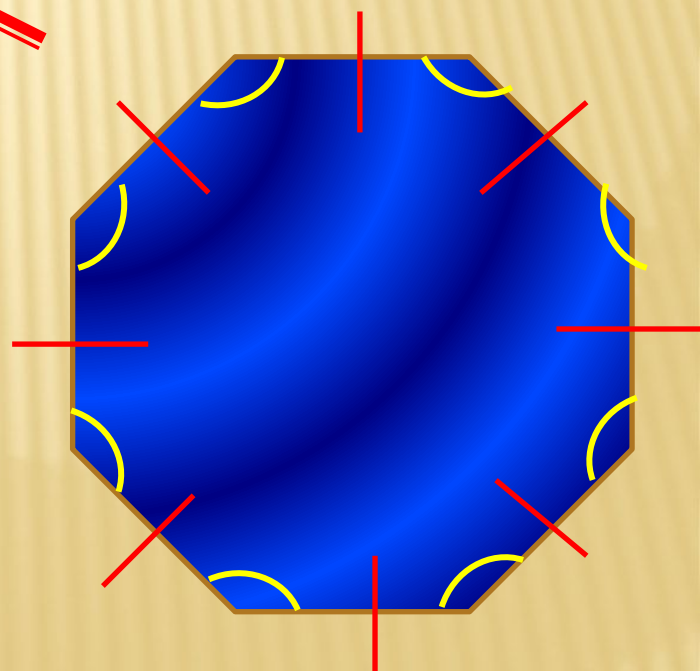
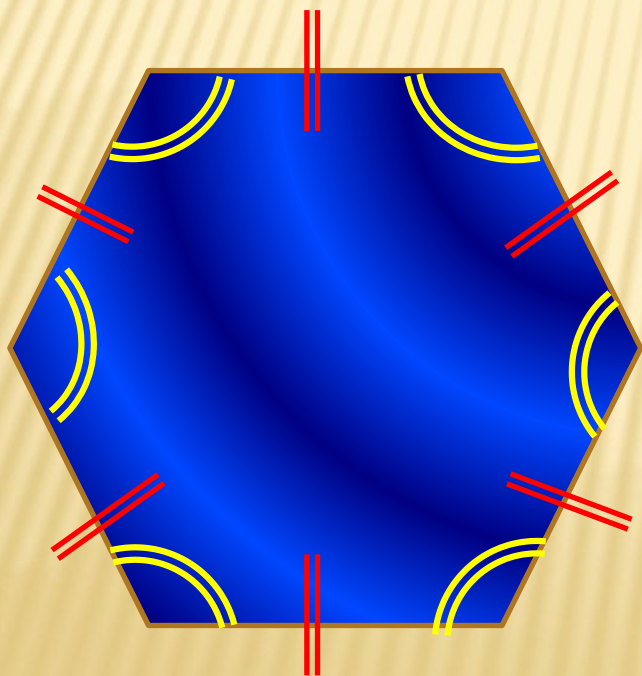
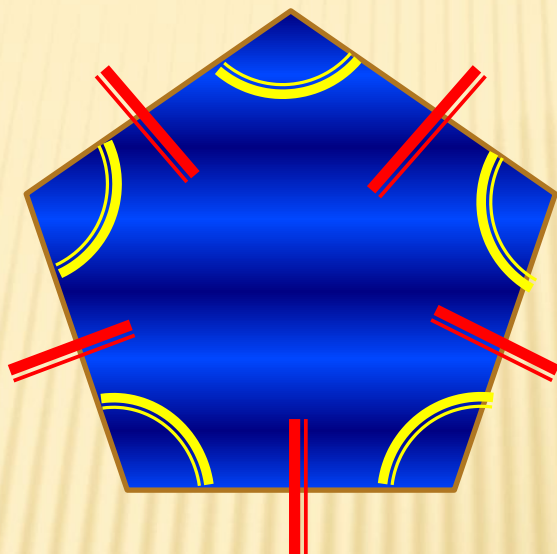
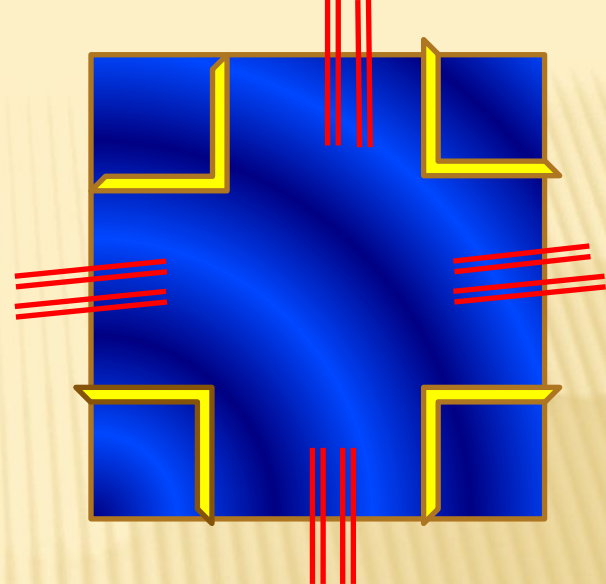
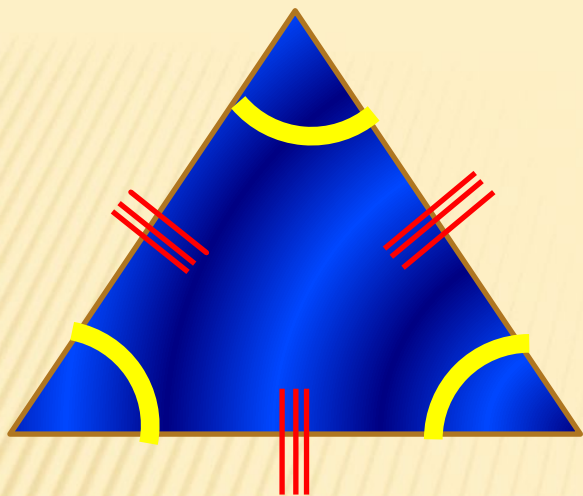
8) Найдите радиус вписанной в правильный 8 - угольник окружности, если его сторона равна 5 см, а площадь 40 см^2

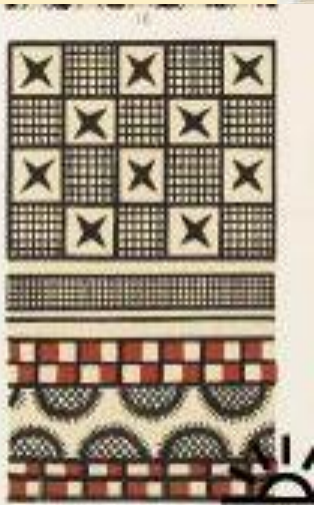
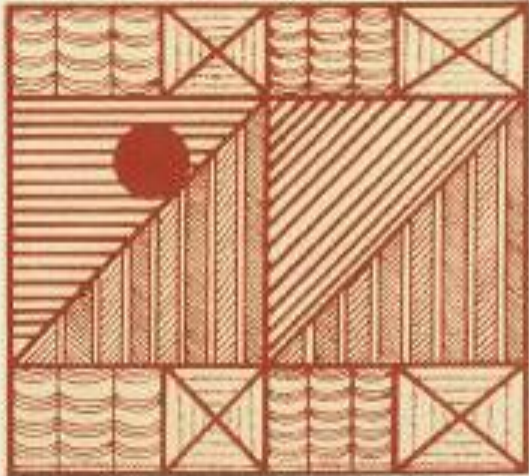
$$a = 5\text{cm}$$

$$S_g = 40\text{cm}^2$$

$$r = ?$$

$$S = \frac{1}{2} P \cdot r \Rightarrow r = \frac{2S}{P} \Rightarrow r = 2(\text{cm})$$

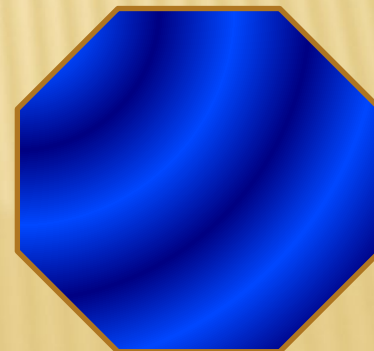
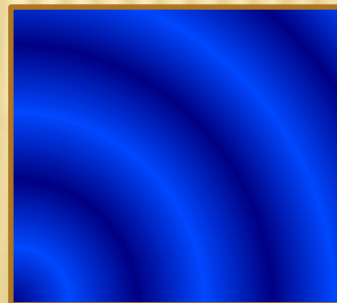
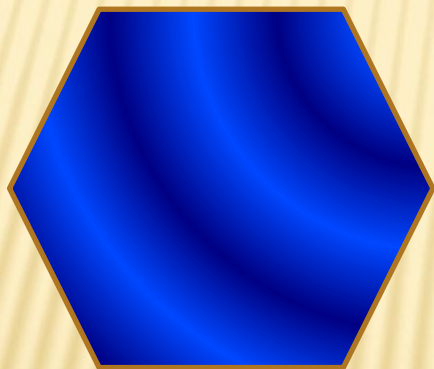


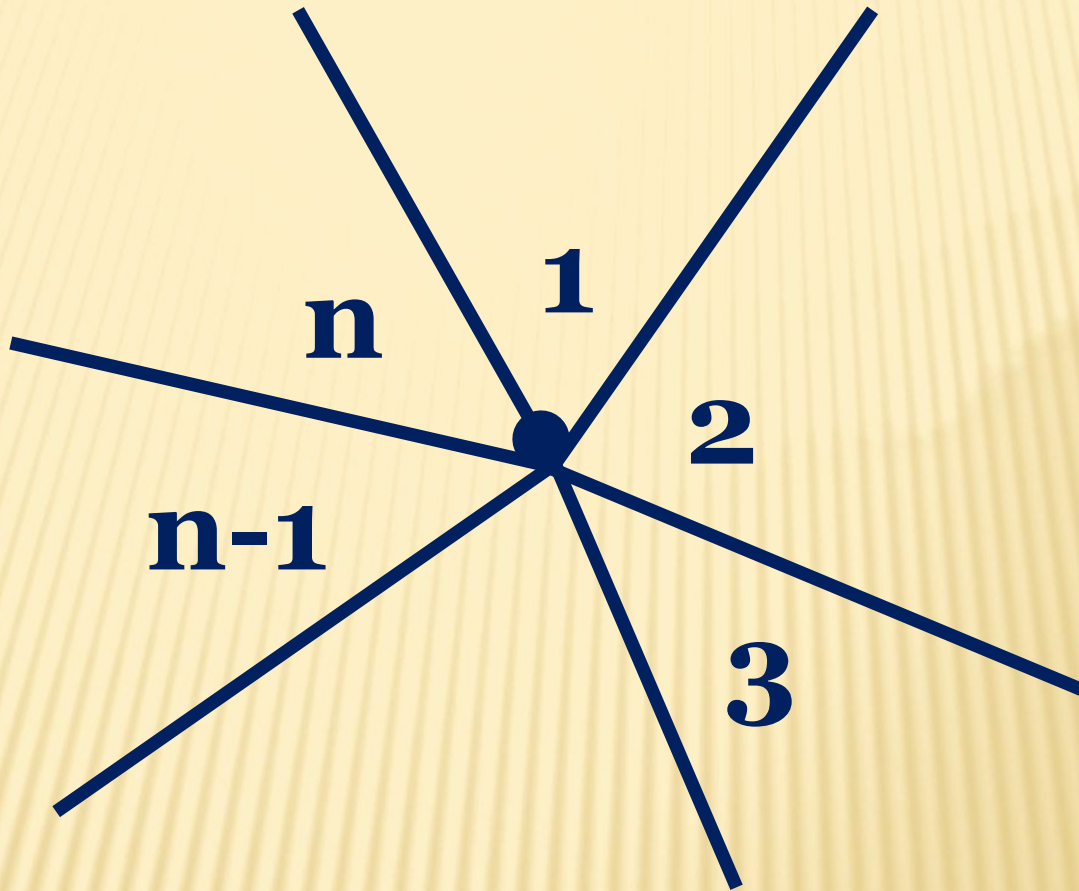




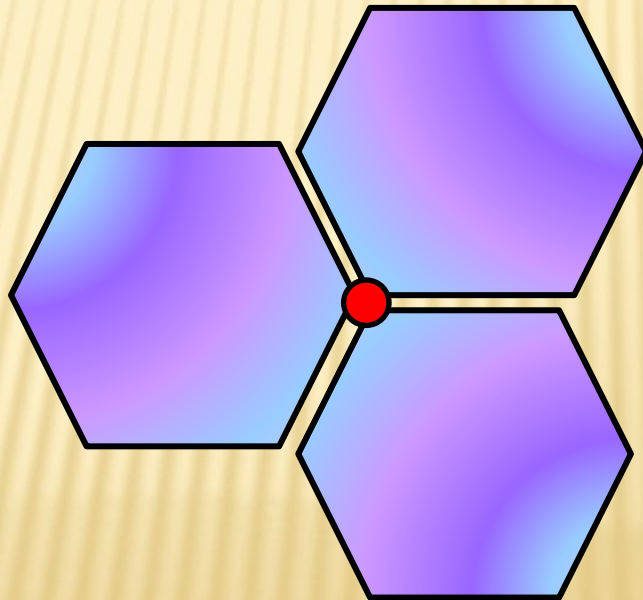
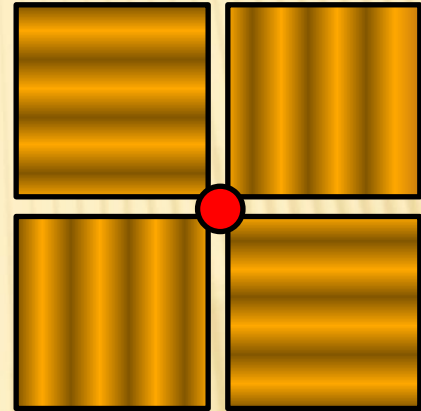
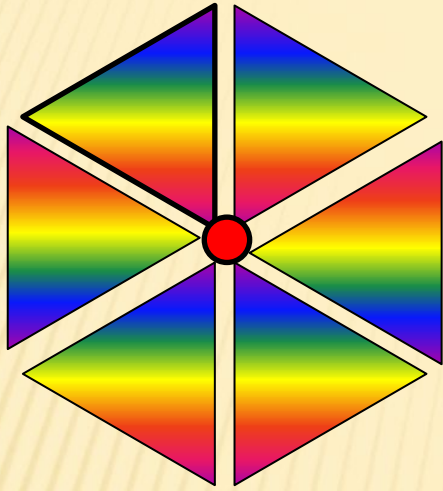
ЗАДАЧА - ИССЛЕДОВАНИЕ

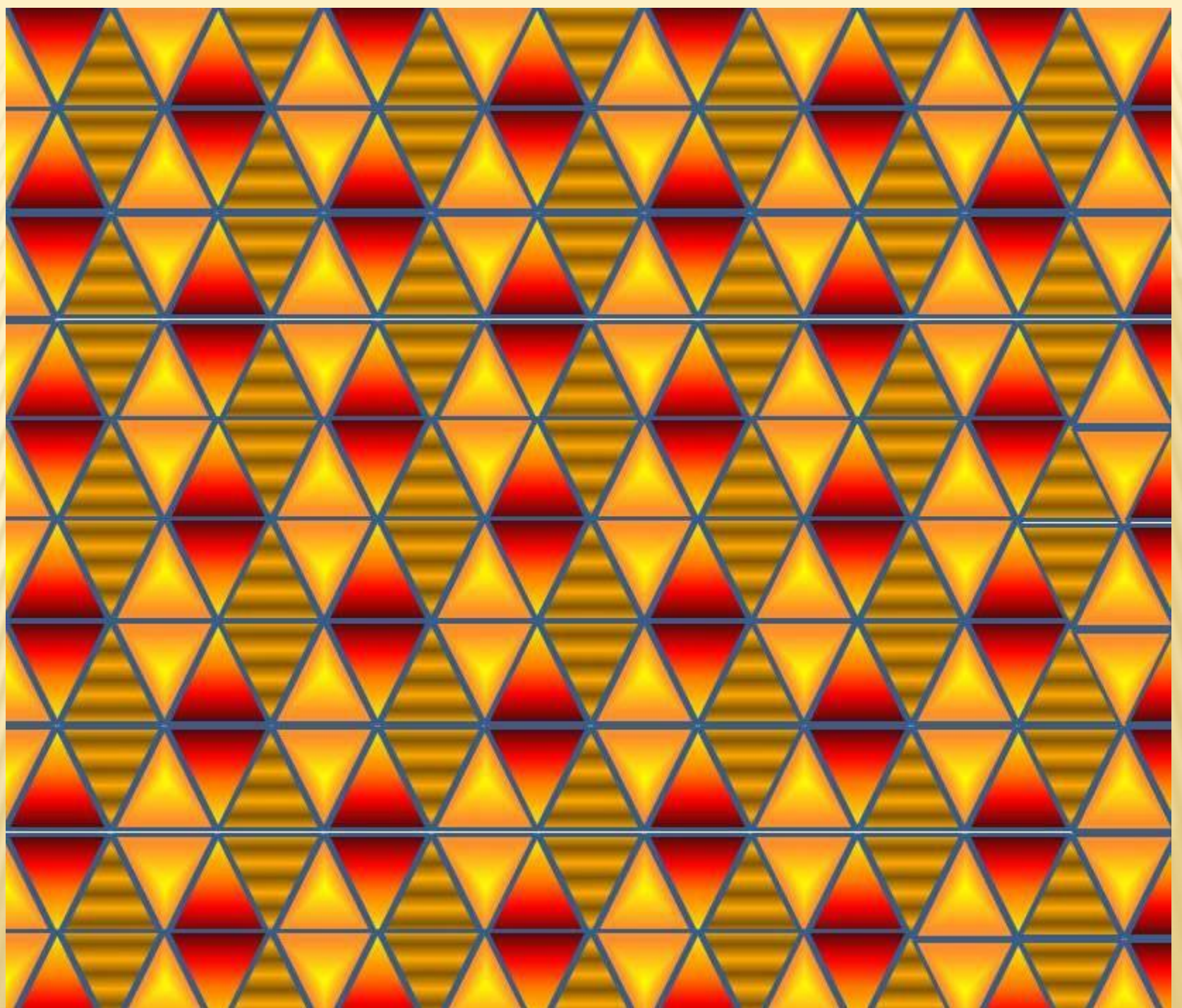
**Из каких правильных
многоугольников можно
сложить паркет?**

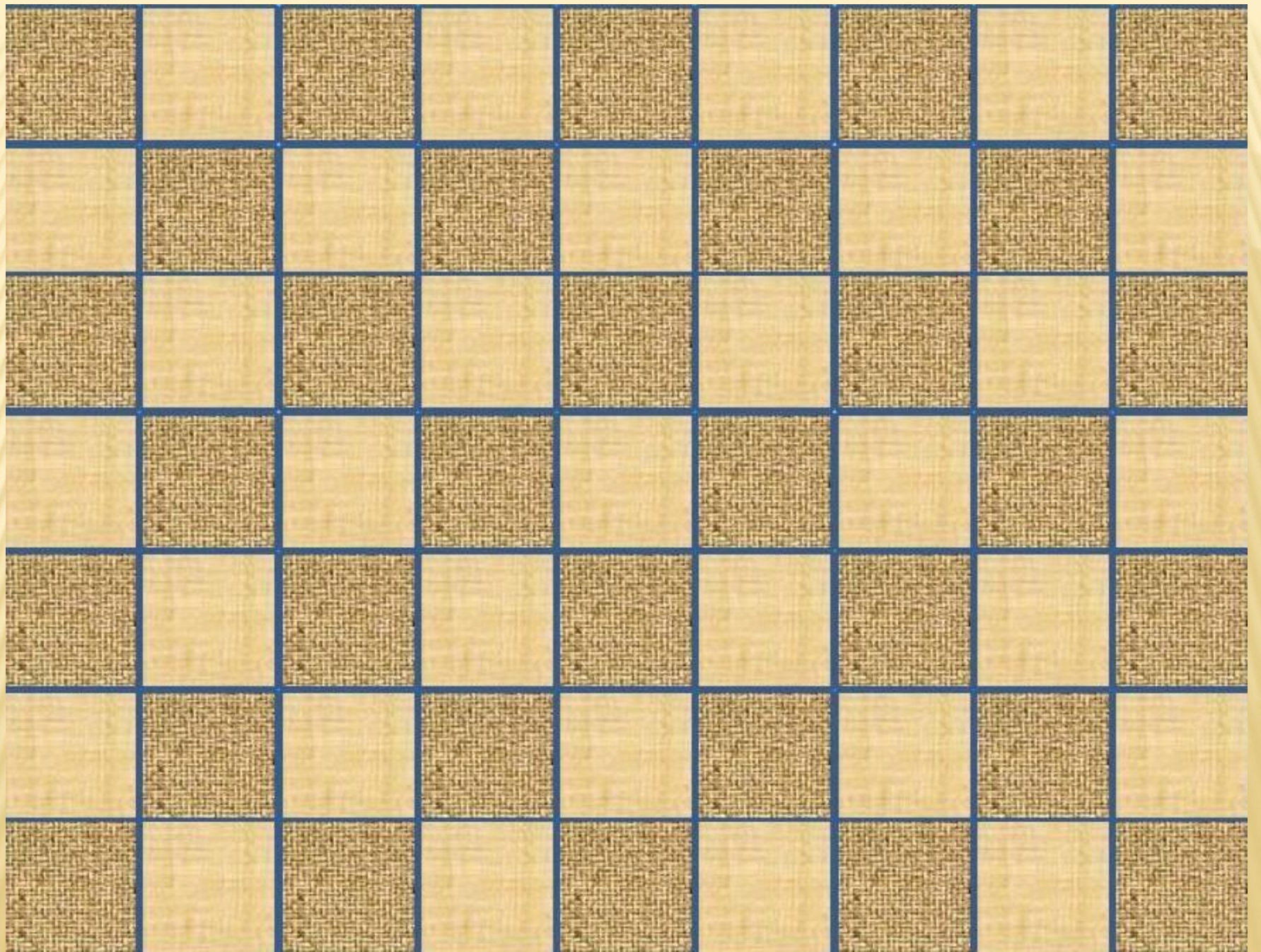


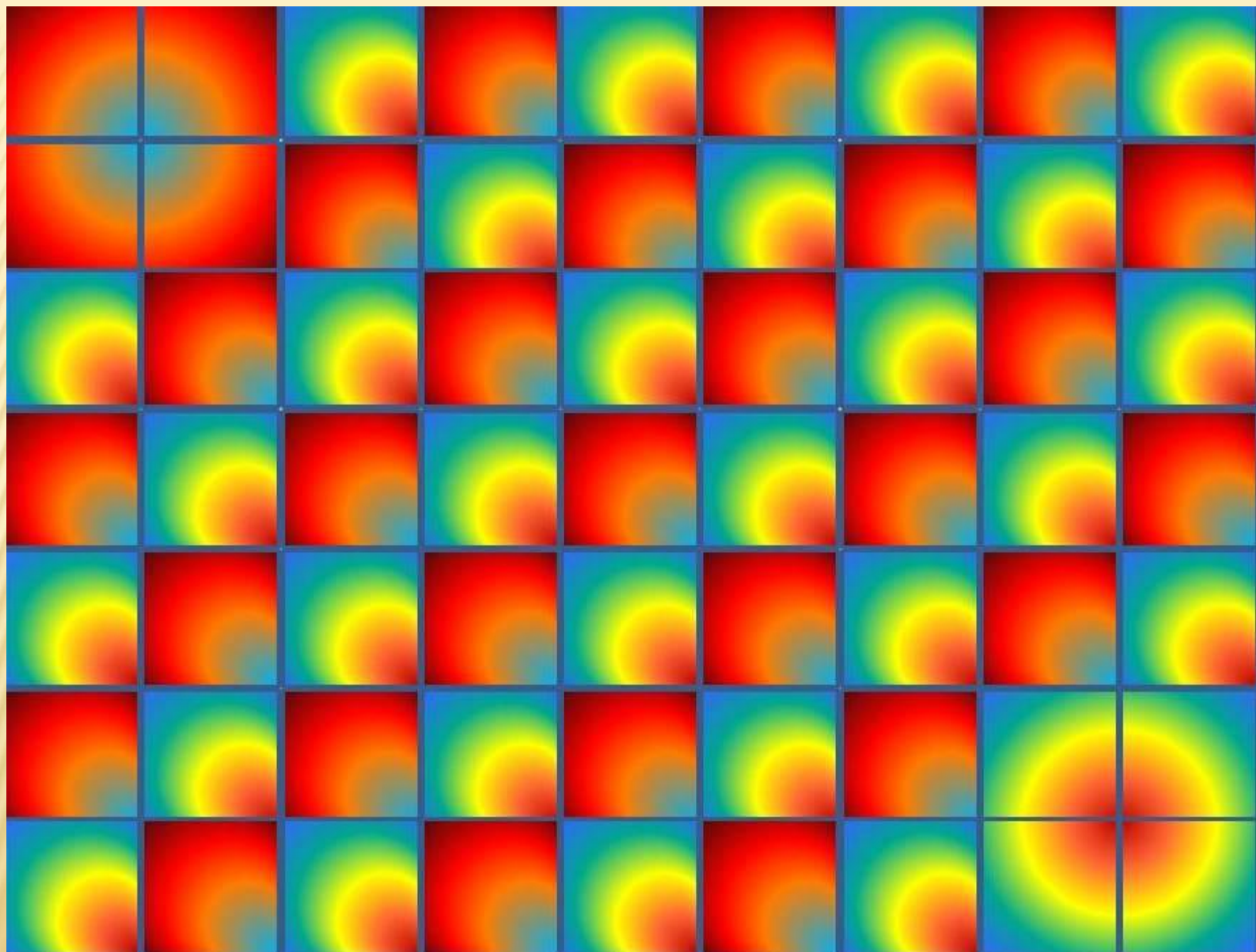


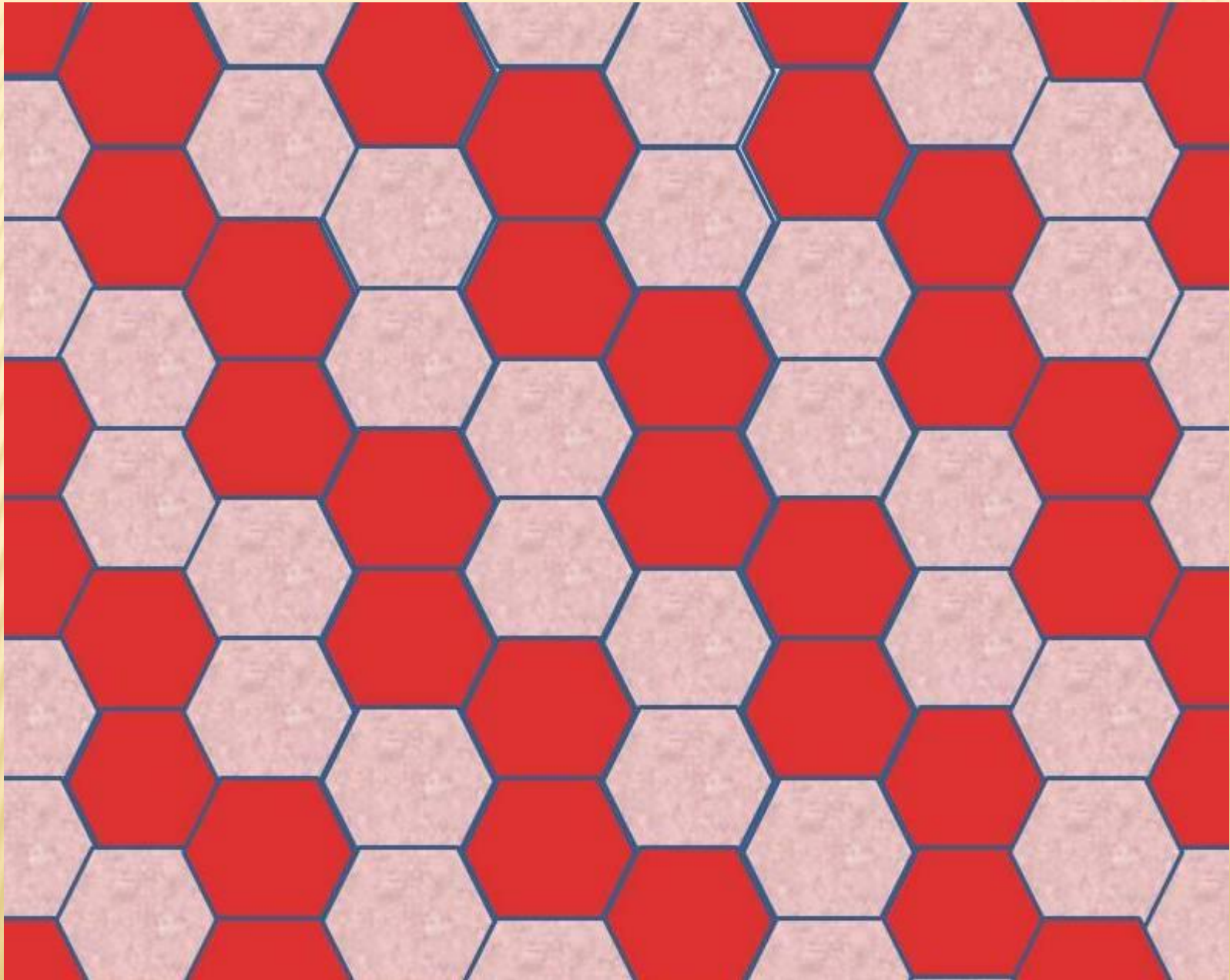
$$\sphericalangle 1 + \sphericalangle 2 + \sphericalangle 3 + \dots + \sphericalangle n-1 + \sphericalangle n = 360^\circ$$

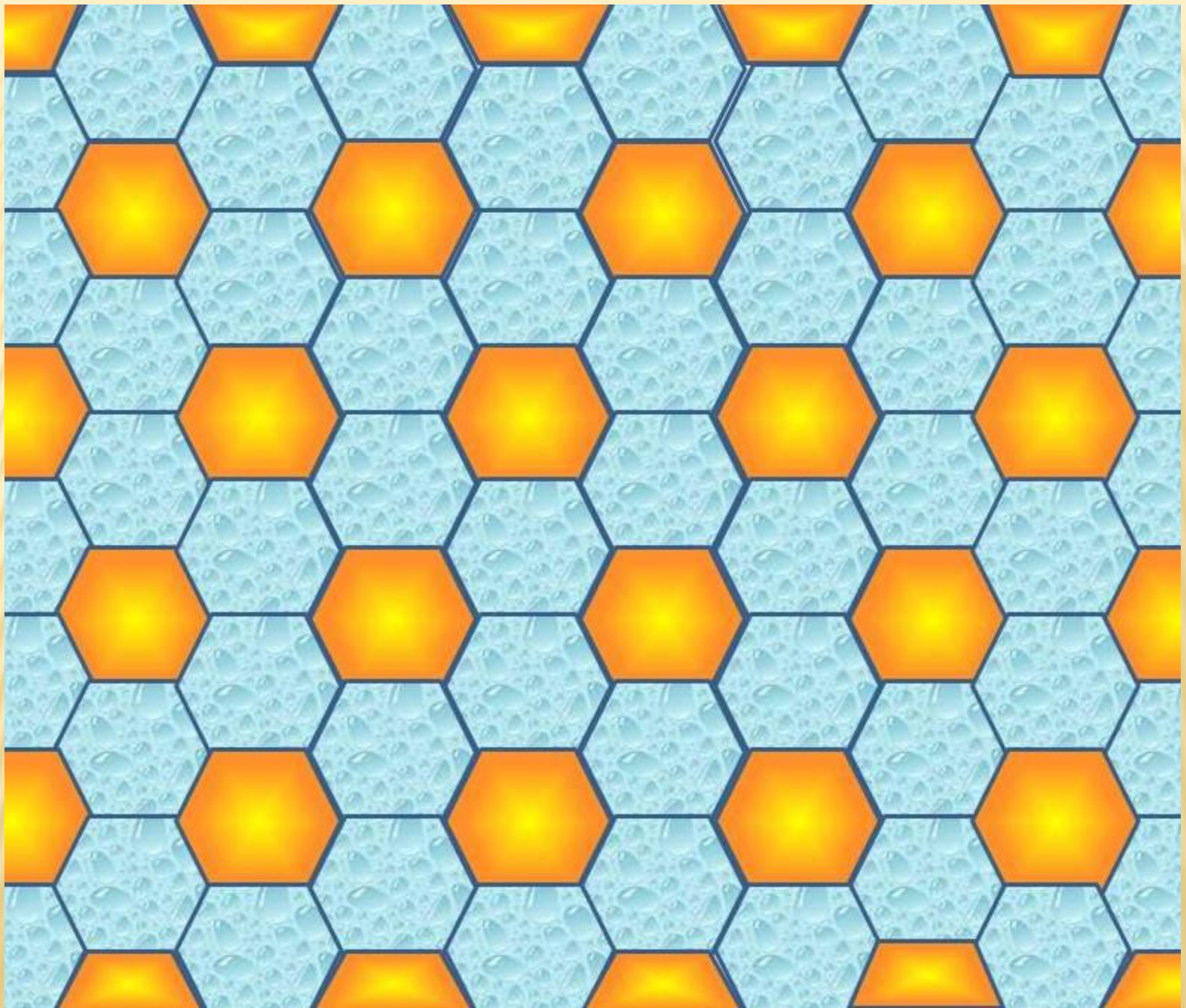












ЗАДАЧА - ИССЛЕДОВАНИЕ

Можно ли создать дизайн паркета с использованием правильных 8-угольников?

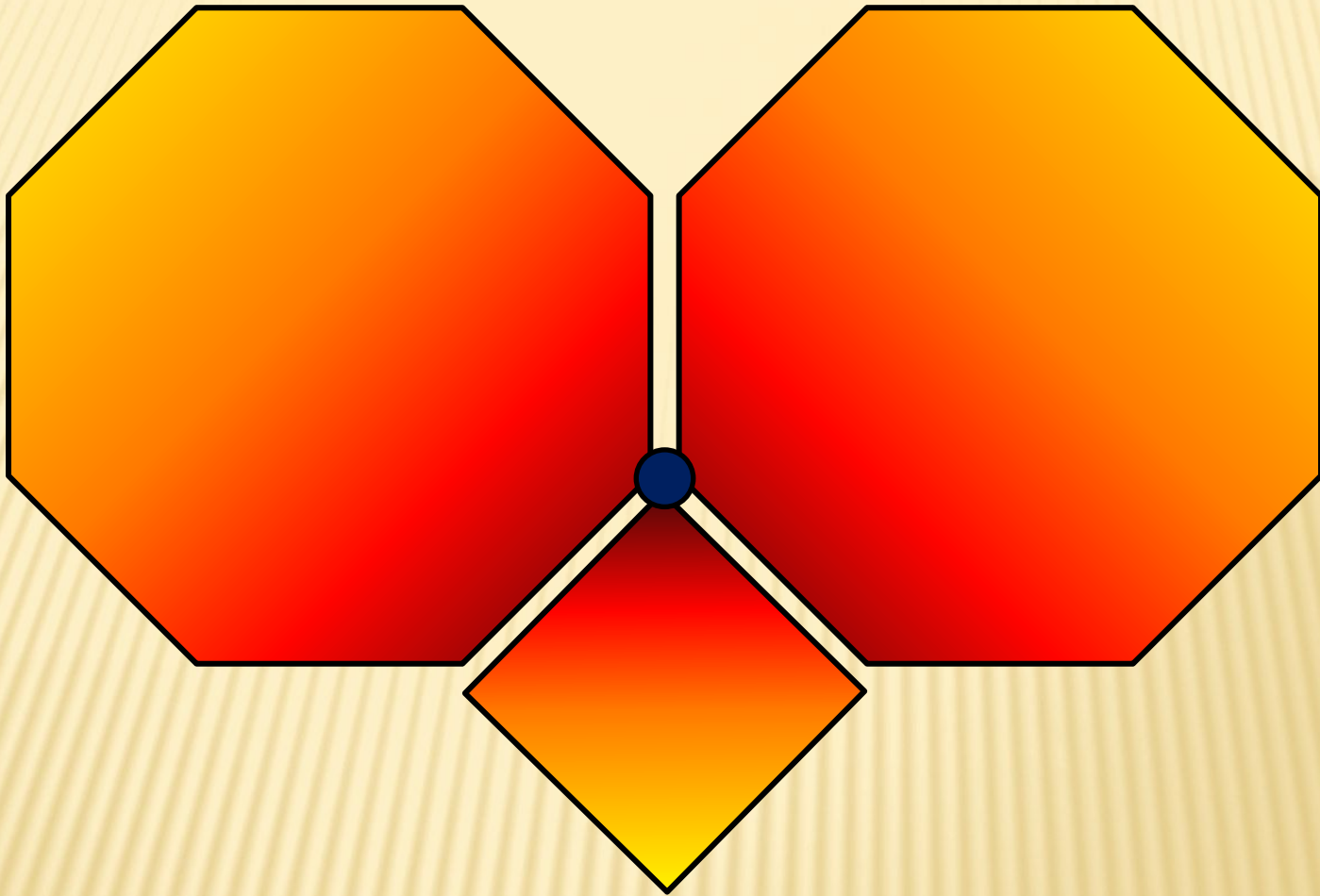


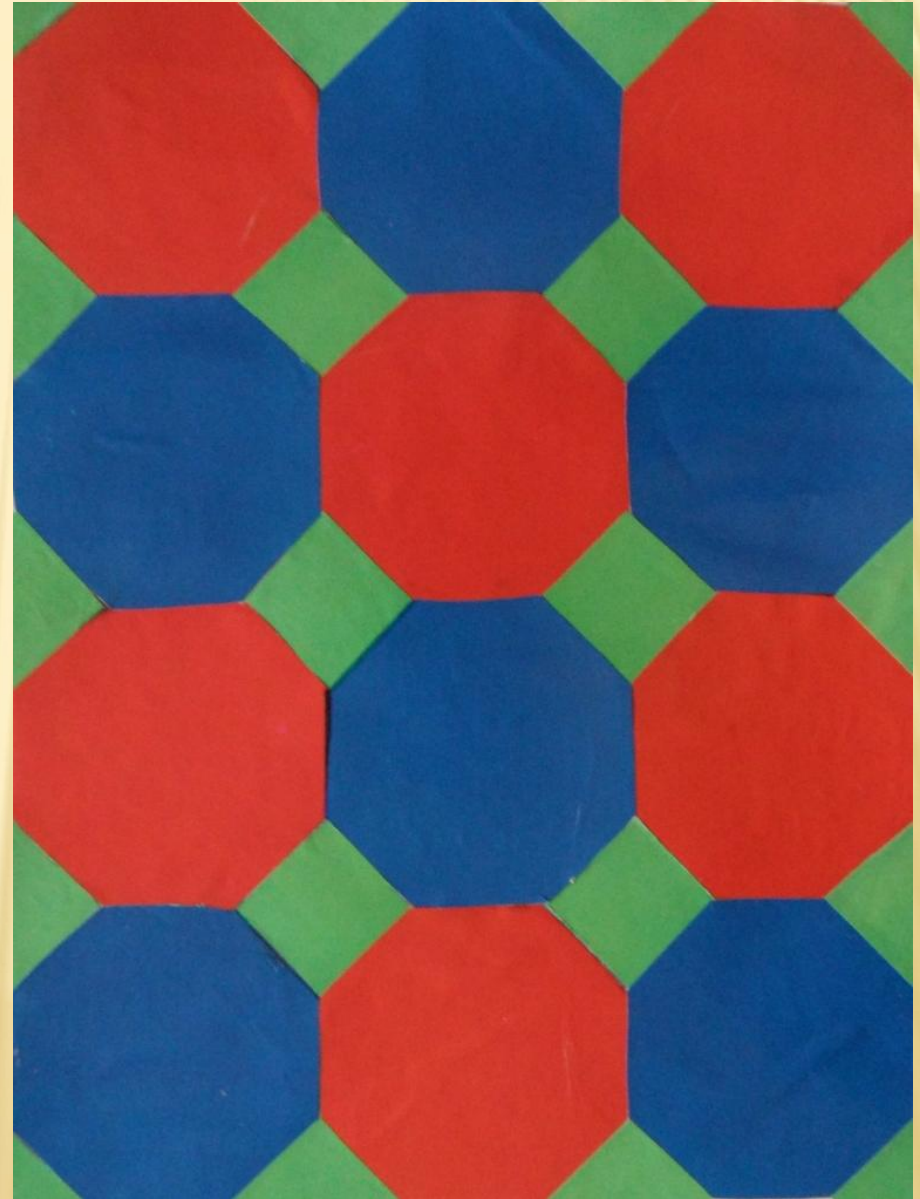
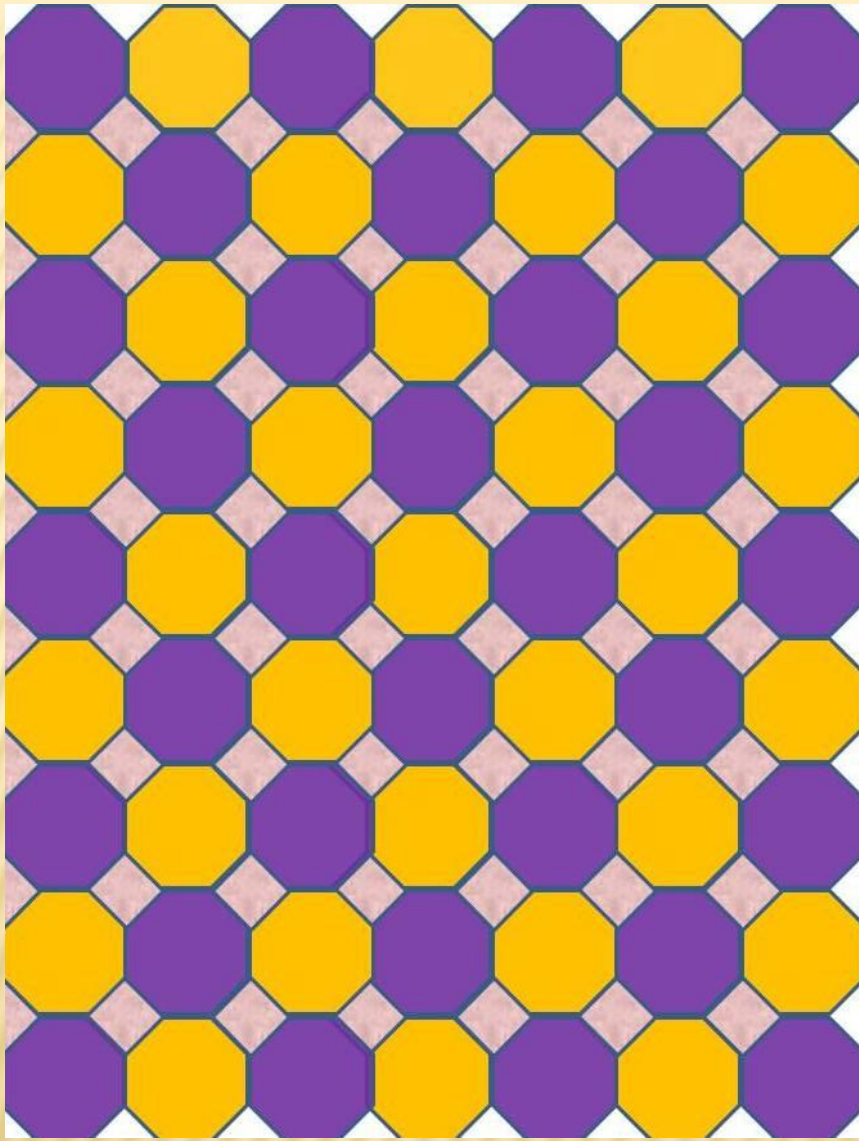
135°

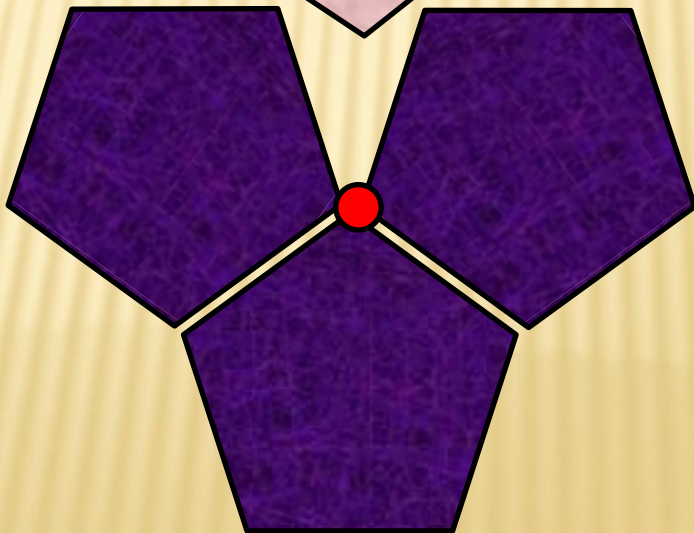
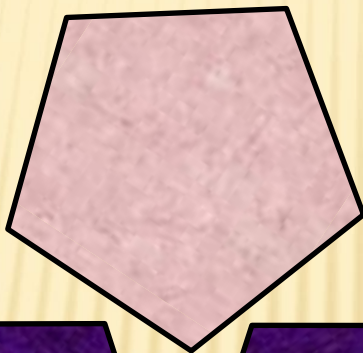
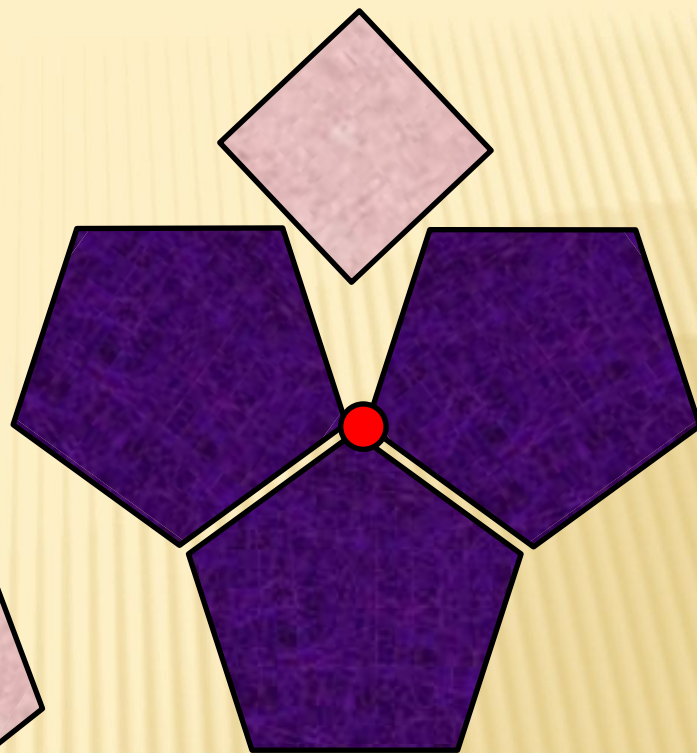
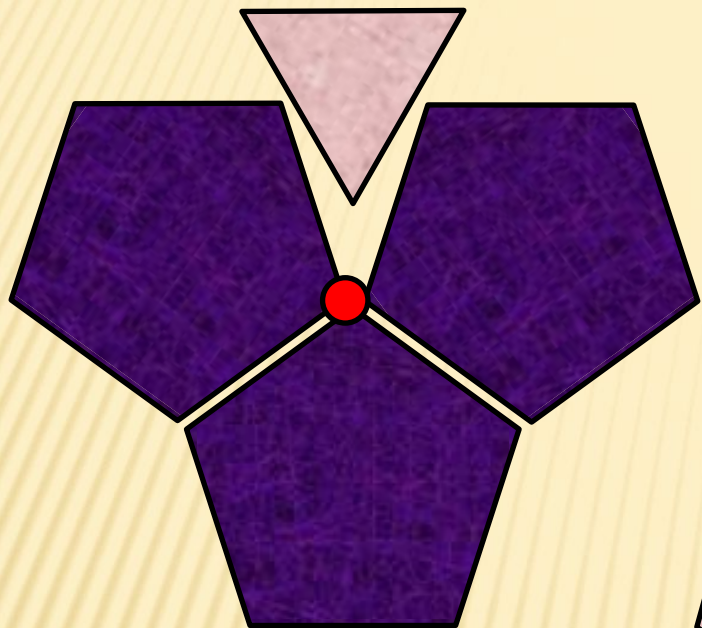
135°

?









ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА - ИССЛЕДОВАНИЕ

Какое минимальное количество плиток паркета в форме правильного 6-угольника необходимо приобрести, чтобы покрыть пол в комнате размерами 3м и 5м, если сторона плитки 8 см.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1 уровень: построение правильных
четырехугольника и треугольника

2 уровень : построение правильных
6-угольника, 8-угольника

Дополнительно:

построение правильного 5-угольника