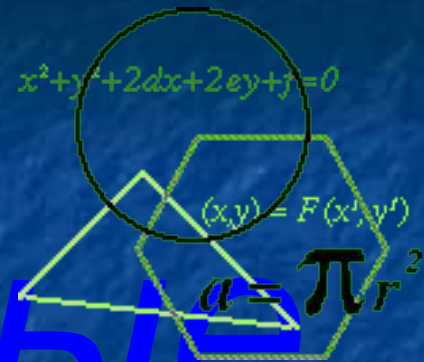


9к

л.

Геометрия

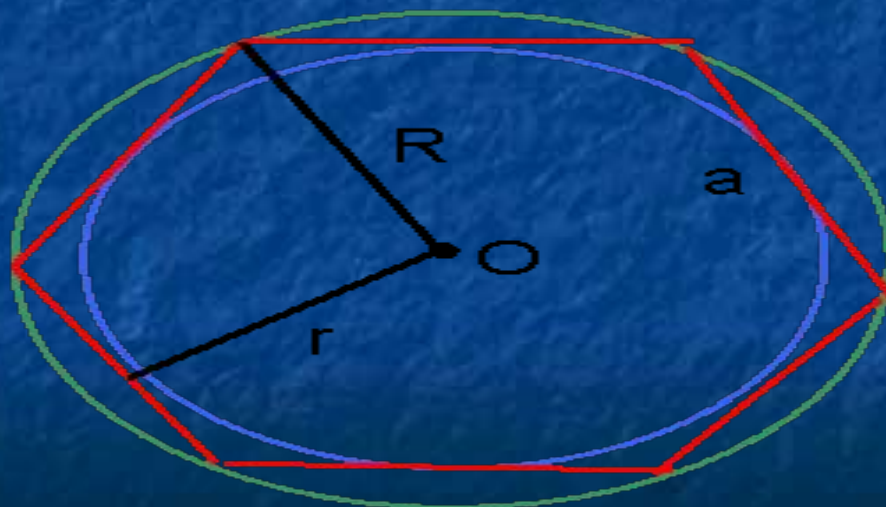
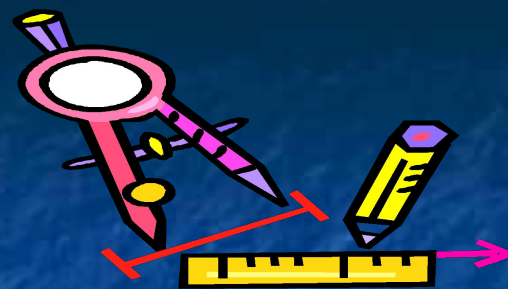


Правильные многоугольники

Работу выполнила

учитель математики
МОУ «Гимназия №11»

Лисицына Е.Ф.

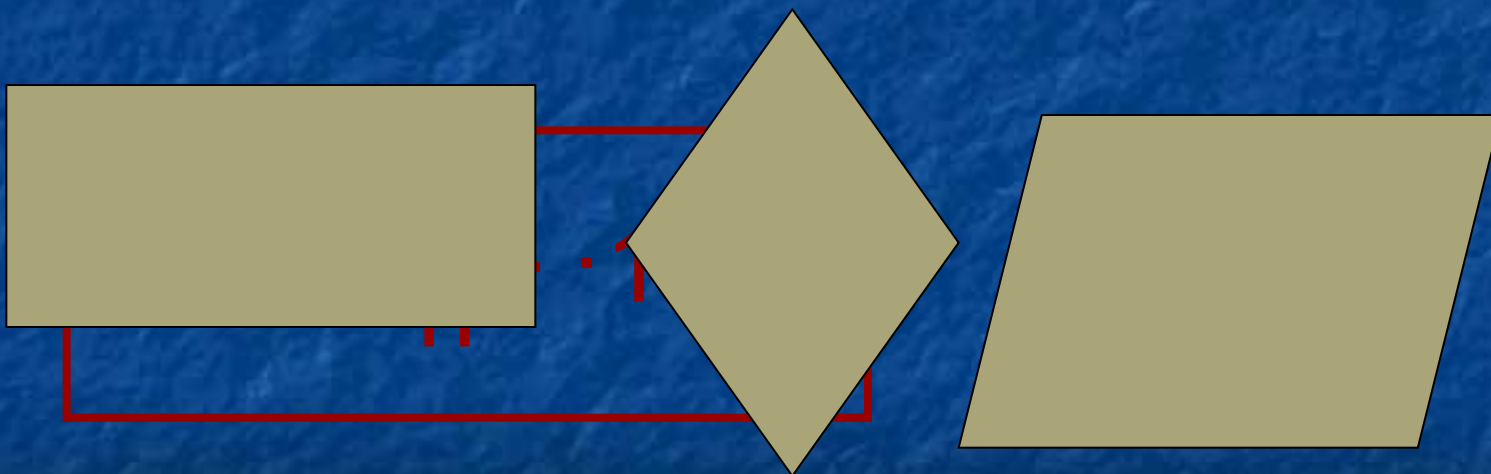
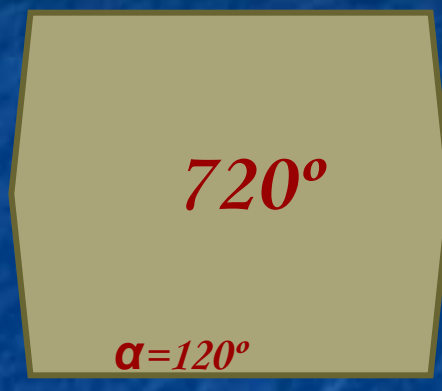
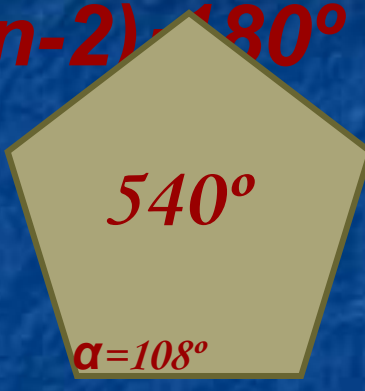


ПОНЯТИЕ ПРАВИЛЬНОГО МНОГОУГОЛЬНИКА

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

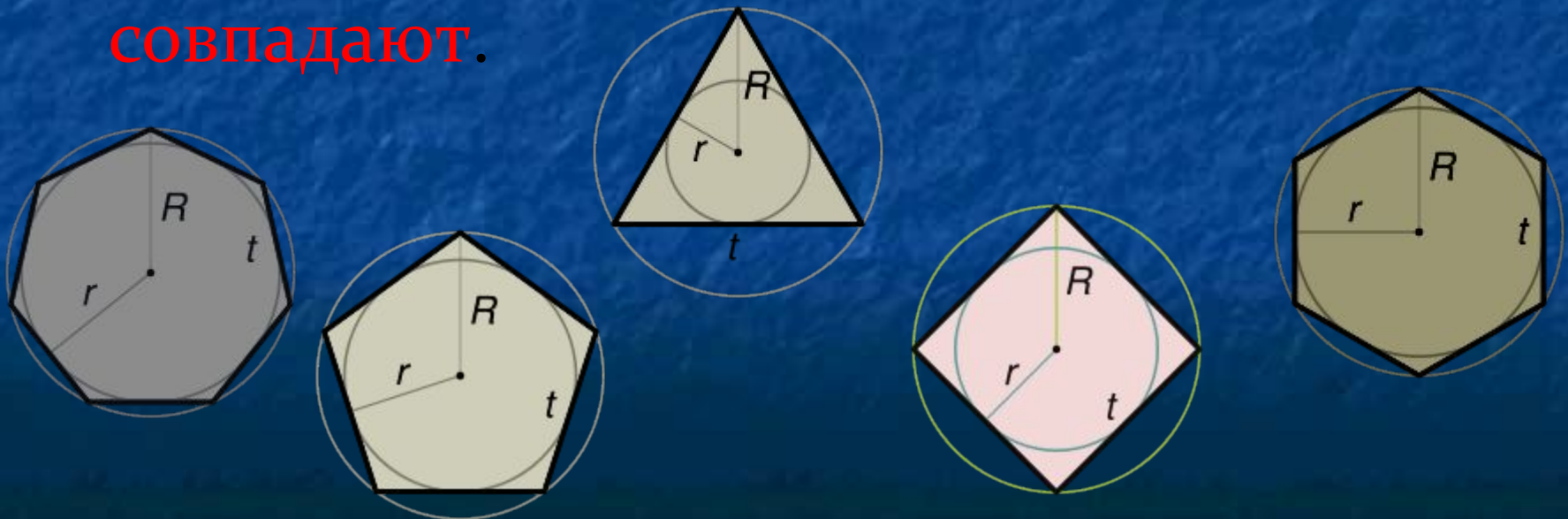


Известно, что сумма всех внутренних углов выпуклого n -угольника равна $(n-2) \cdot 180^\circ$



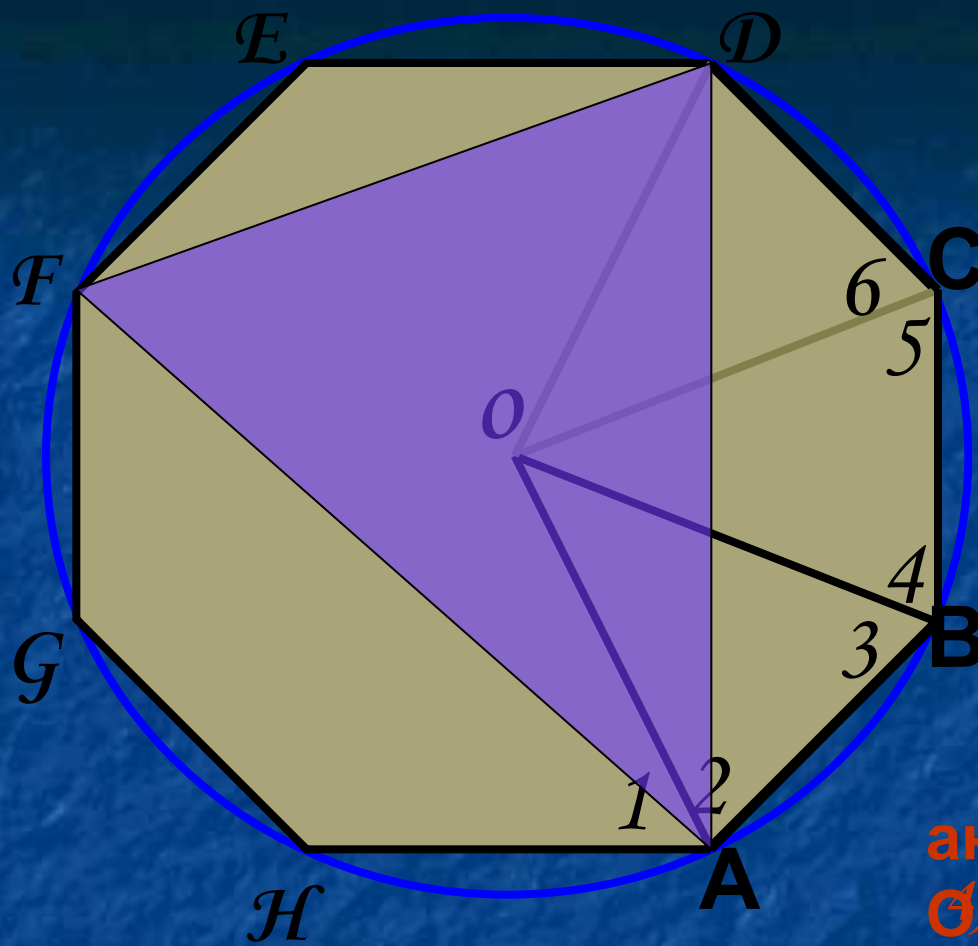
ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО ПРАВИЛЬНЫХ МНОГОУГОЛЬНИКОВ

- Правильный многоугольник является **вписанным** в окружность и **описанным** около окружности, причем центры этих окружностей **совпадают**.



**Около любого правильного
многоугольника можно описать
окружность и притом только одну.
Центр – точка пересечения
биссектрис.**





Доказательство

∴ 1) AO, BO -биссектрисы, многоуг. правильный, тогда

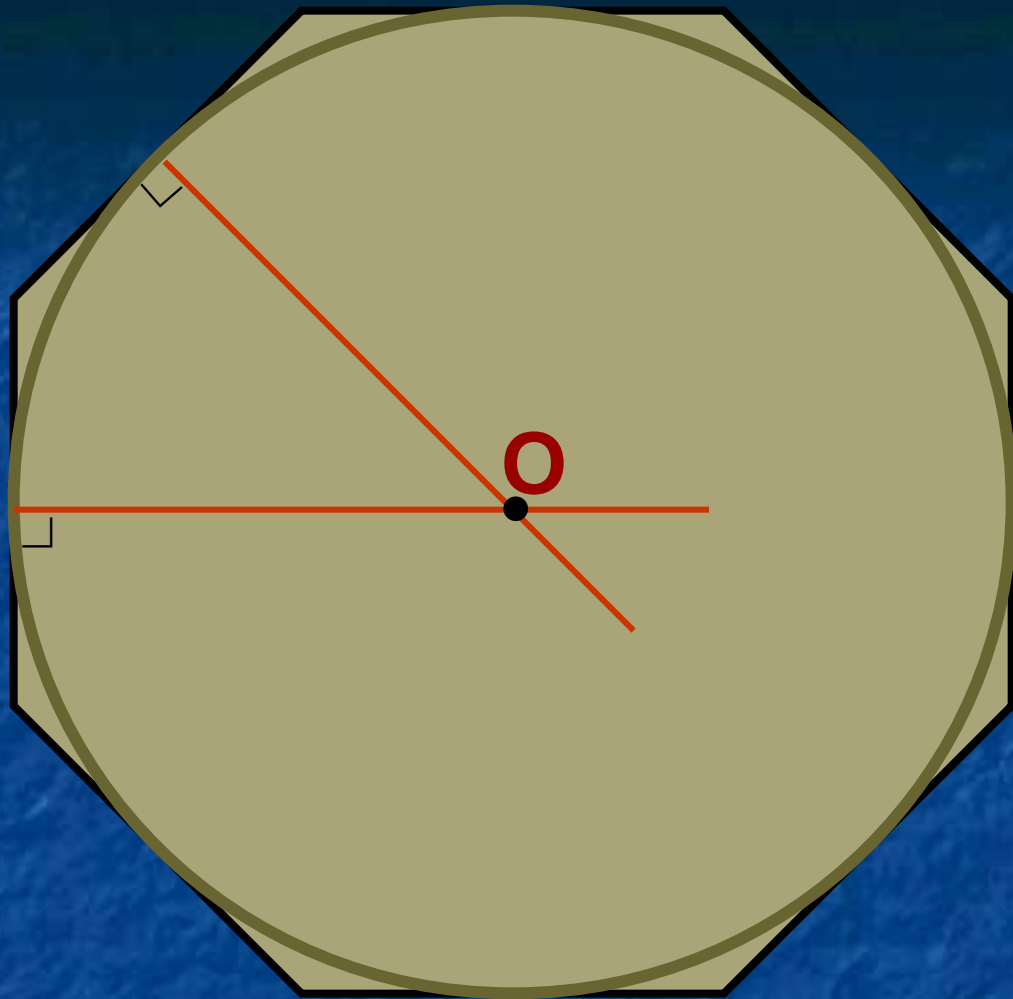
$\triangle AOB - \text{р/б}, OA \angle OB \Rightarrow$

2) Построим отрезок $OC, \triangle AOB = \triangle BOC$, т.к. OB -общая, $\angle 3 = \angle 4$, $AB = BC$. Тогда $\triangle BOC$ -

3) ~~Построим отрезок~~ OD , аналогично $\triangle BOC = \triangle COD$ и $OC = OD$

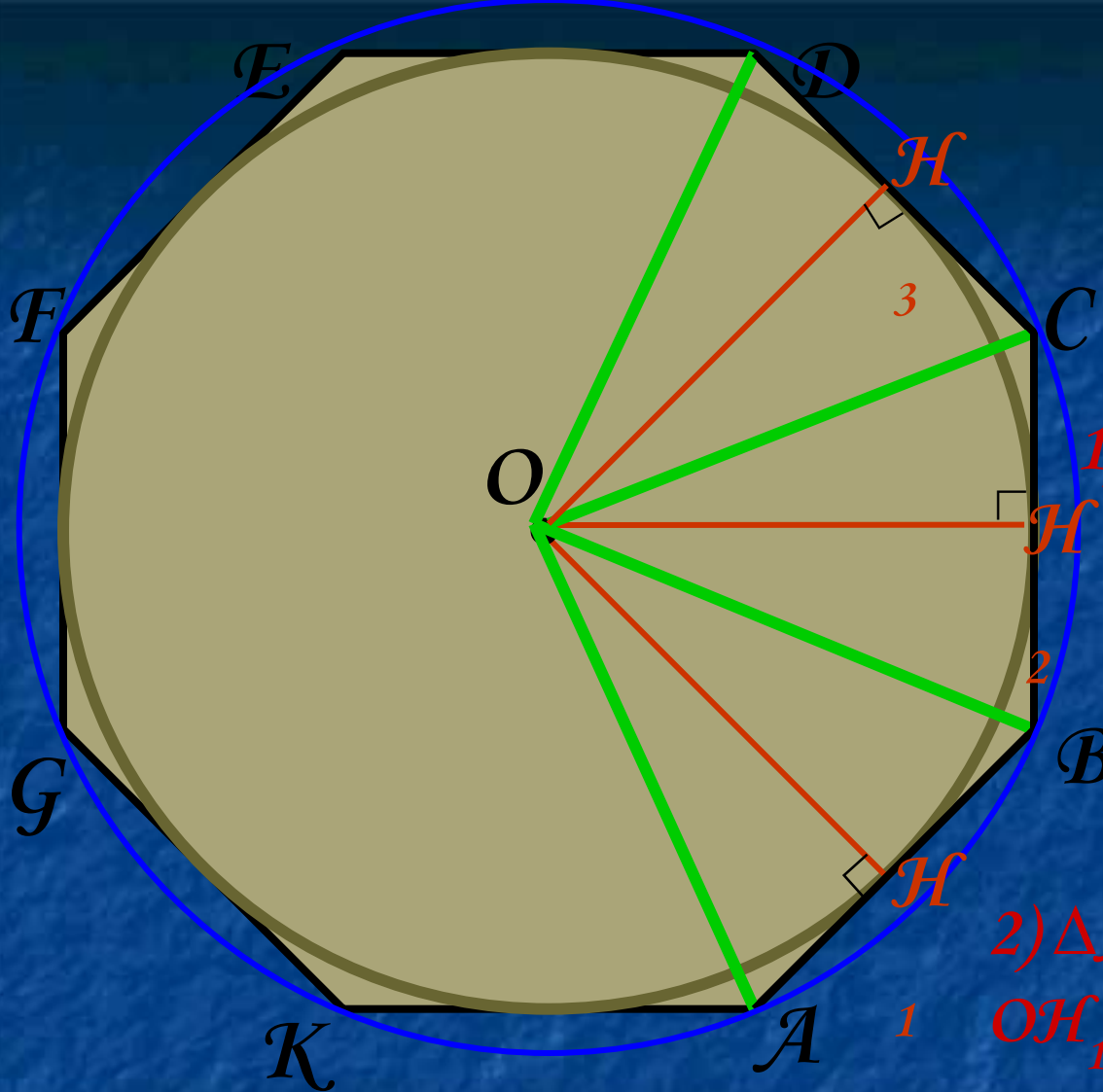
Таким образом, $OA = OB = OC = OD = \dots = OH$.

Поэтому окружность с центром в точке O и радиусом OA будет описанной около



В любой правильный многоугольник можно вписать окружность, и притом только одну.

Центр – точка пересечения серединных перпендикуляров



Доказательство

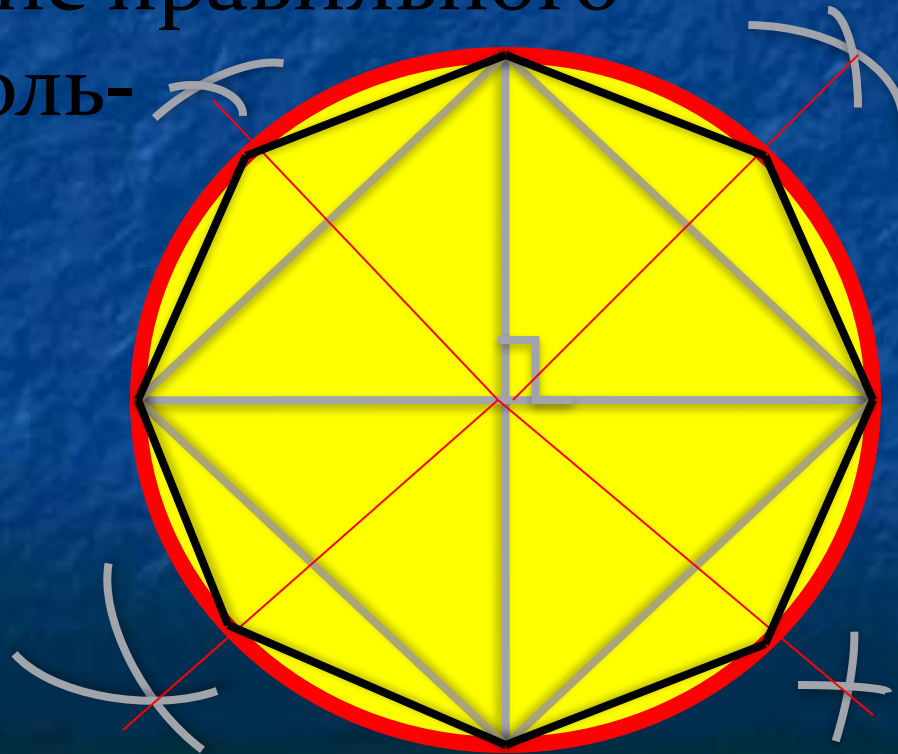
1) О центр описанной окружности; Построим OA, OB, OC, OD

$\triangle AOB, \triangle BOC, \triangle COD$ - р/б,
 2) $\triangle AOB = \triangle BOC = \triangle COD \Rightarrow$
 $OH_1 = OH_2 = OH_3$
 3) OH_1 - высоты и

3) Окружность с центром в точке O и радиусом OH_1 будет вписанной в этот многоугольник, т.к. касается всех его сторон

ПОСТРОЕНИЕ ЦИРКУЛЕМ И ЛИНЕЙКОЙ

- Простейшее построение правильного четырехугольника
- Построение правильного восьмиуголь-
ника



**ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ СВОИМ
СОВЕРШЕНСТВОМ, ИЗЯЩЕСТВОМ И
КРАСОТОЙ ФОРМ ПРИВЛЕКАЛИ К СЕБЕ
ВНИМАНИЕ МНОГИХ ЛУЧШИХ УМОВ
ЧЕЛОВЕЧЕСТВА...**

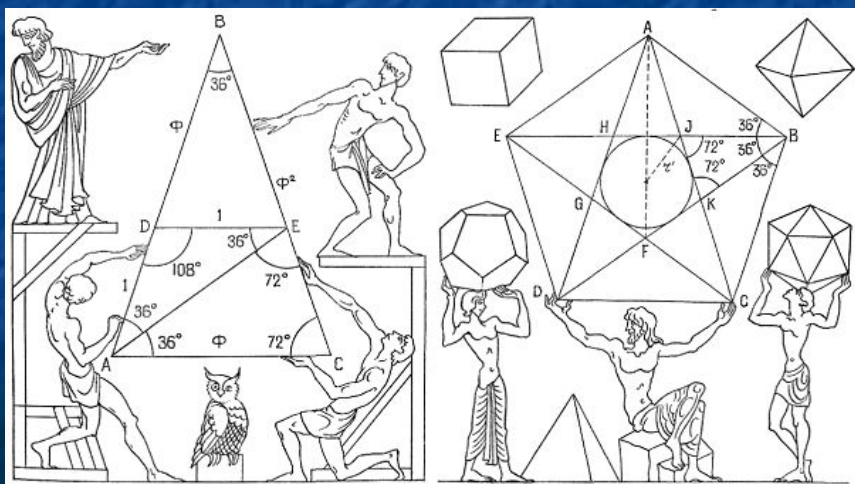
- Построение правильных многоугольников, то есть деление окружности на равные части, позволяло решать практические задачи:

- 1) Создание колеса со спицами;
- 2) Деление циферблата часов;
- 3) Строительство античных театров;



ПИФАГОРЕЙЦЕВ ОНИ ПРИВЛЕКАЛИ ОБНАРУЖЕННОЙ В НИХ «ЗОЛОТОЙ ПРОПОРЦИЕЙ»

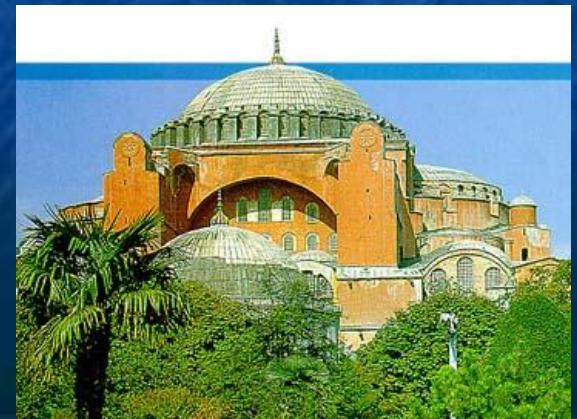
- Именно в школе ПИФАГОРА зародилось учение о правильных многоугольниках; кроме того, пифагорейцы рассмотрели вопрос покрытия плоскости правильными



ИСИДОР ИЗ МИЛЕТА (532-537)

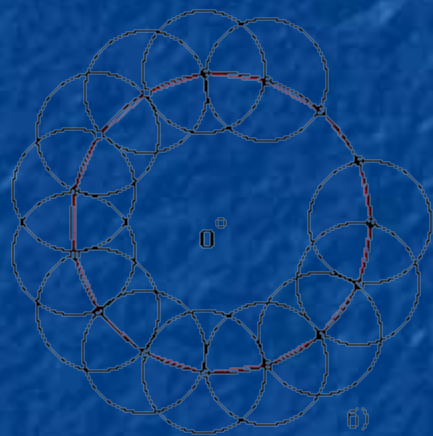
- По некоторым источникам, он являлся автором сочинения о правильных многоугольниках, часто присоединяемого к "Началам" в качестве XV книги.

Исидор из Милета (532-537 гг.) - византийский архитектор и геометр, построивший вместе с Анфимием собор Святой Софии в Константинополе.



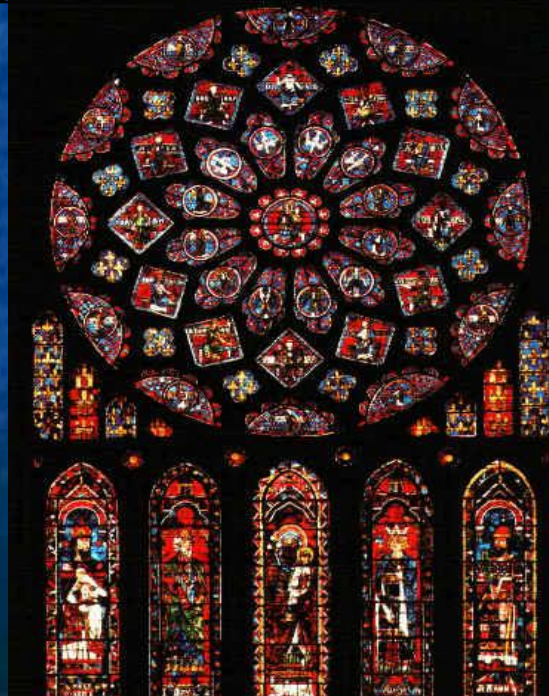
ЕВКЛИД

- Описал построение правильных 3, 4, 5, 6- угольников, построил правильный 15-угольник



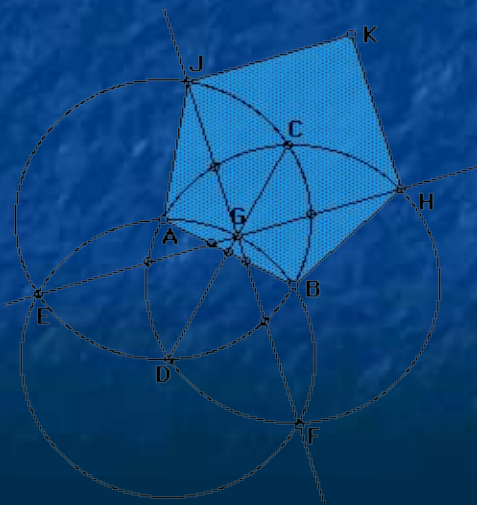
ЭПОХА ВОЗРОЖДЕНИЯ

- Развитие готического стиля и широкое применение витражей в строительстве соборов также заставило вернуться к задачам построения правильных многоугольников



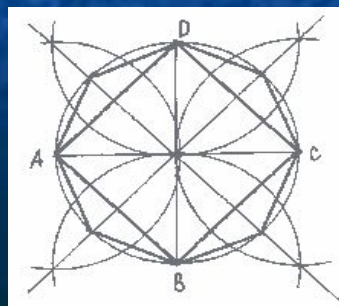
АЛЬБРЕХТ ДЮРЕР- «СЕВЕРНЫЙ ЛЕОНАРДО»

- Именно Альбрехт Дюрер осуществил новое построение правильного пятиугольника, передав потомкам средневековый способ построения постоянным раствором циркуля.



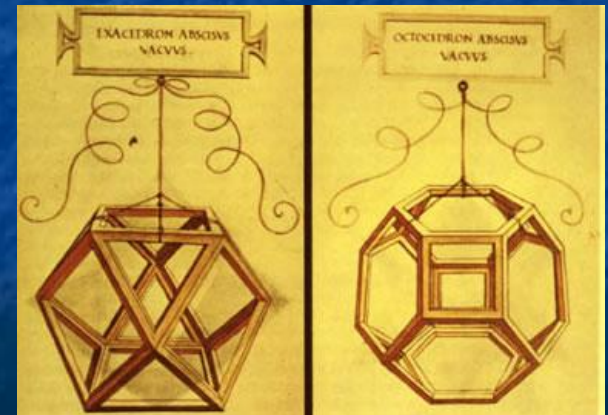
АЛЬБРЕХТ ДЮРЕР- «СЕВЕРНЫЙ ЛЕОНАРДО»

- Дюрер занимался фортификацией, разрабатывая системы оборонительных сооружений;
- Решил задачу построения правильного восьмиугольника;
- Разработал принципы черчения художественно исполненных букв.



ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ

- Для своего друга Луки Пачоли Леонардо, глубоко интересующийся пропорциями, создал иллюстрации многогранников, гранями которых являются правильные многоугольники.



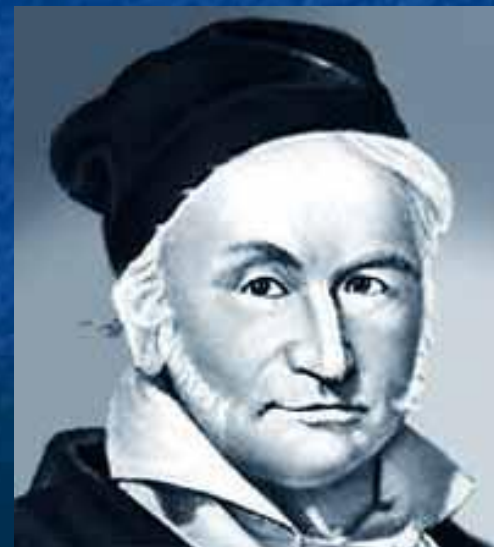
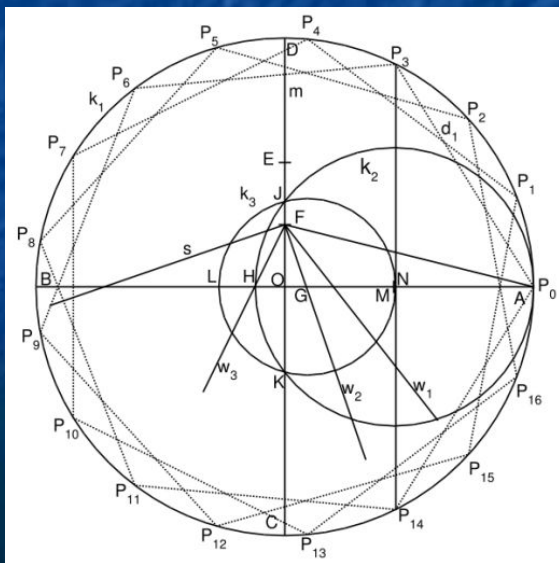
ИОГАНН КЕПЛЕР

- математик Иоганн Кеплер создал трактат «Новогодний подарок или о шестиугольных снежинках», опубликованный в 1611 году. В нем он практически привел первый пример разбиения плоскости на правильные шестиугольники.



КАРЛ ФРИДРИХ ГАУСС

- Доказал возможность построения правильного 17-угольника. После этого 19-летний юноша решил заняться математикой, а не филологией.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ
ДОСТОЙНЫ И ВАШЕГО
ПРИСТАЛЬНОГО ВНИМАНИЯ.
ВОЗМОЖНО, ИМЕННО ВЫ
СОВЕРШИТЕ НОВЫЕ ОТКРЫТИЯ.**

ЖЕЛАЮ УСПЕХА!