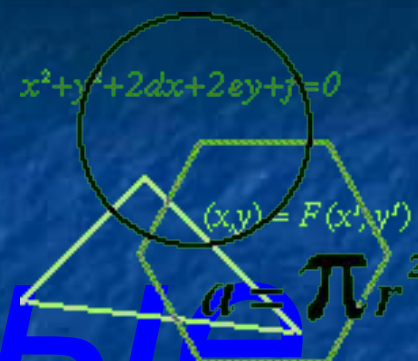


Геомет
рия

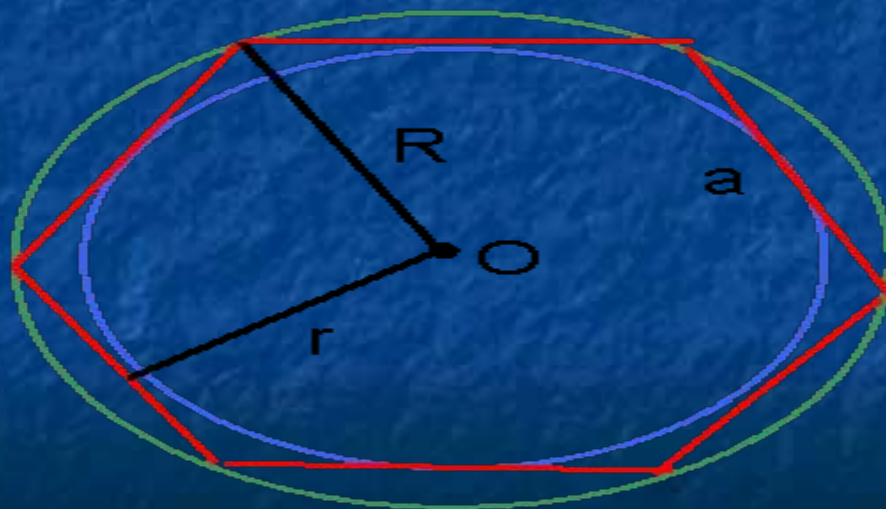
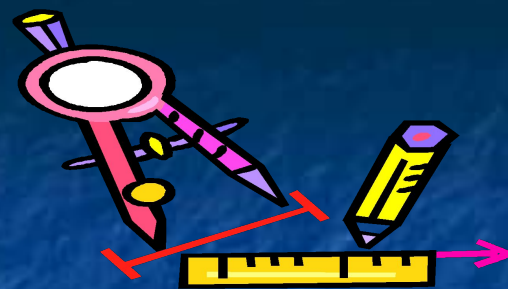


Правильные многоуголь ники

Работу выполнила

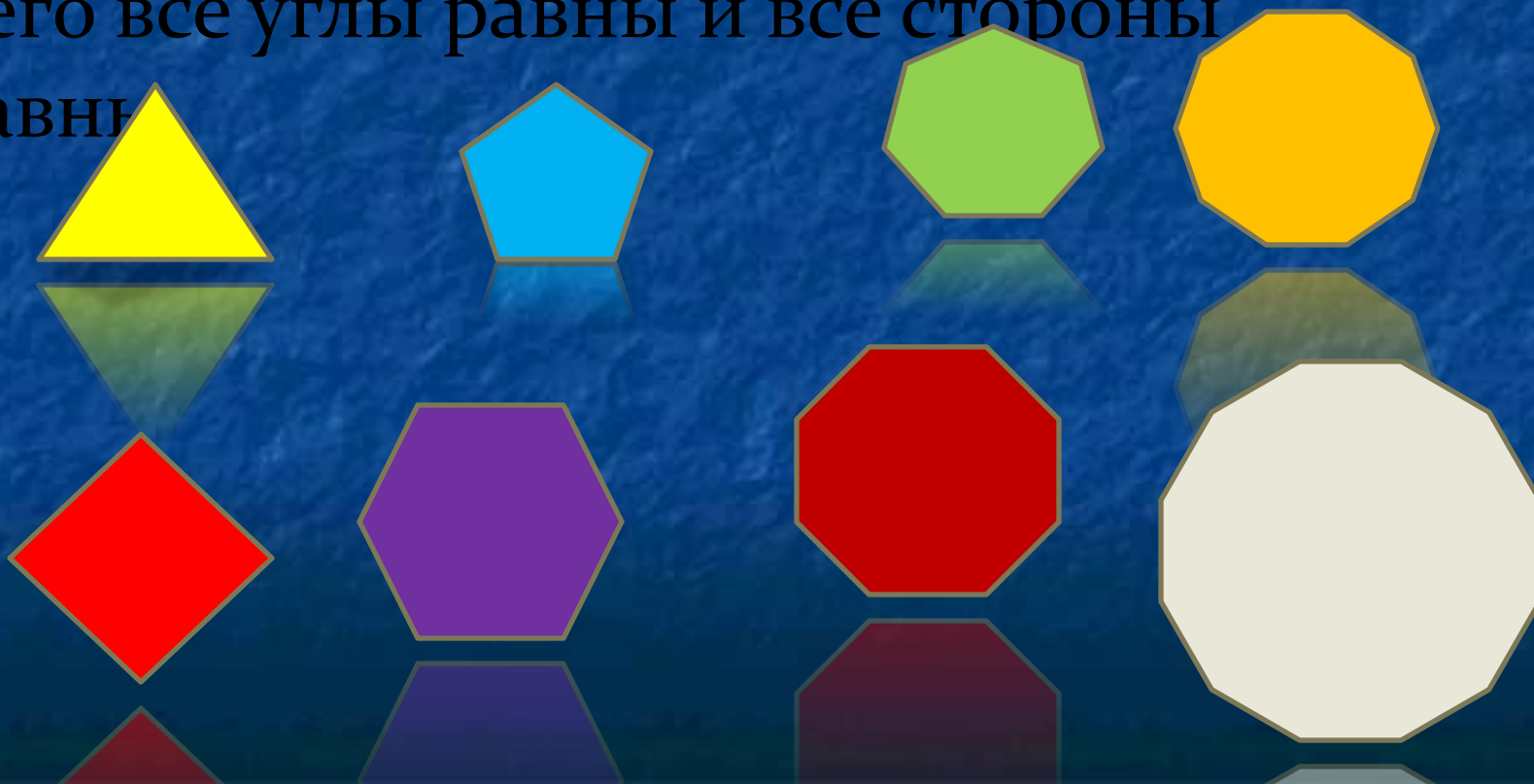
учитель математики
МОУ «Гимназия №11»

Лисицына Е.Ф.

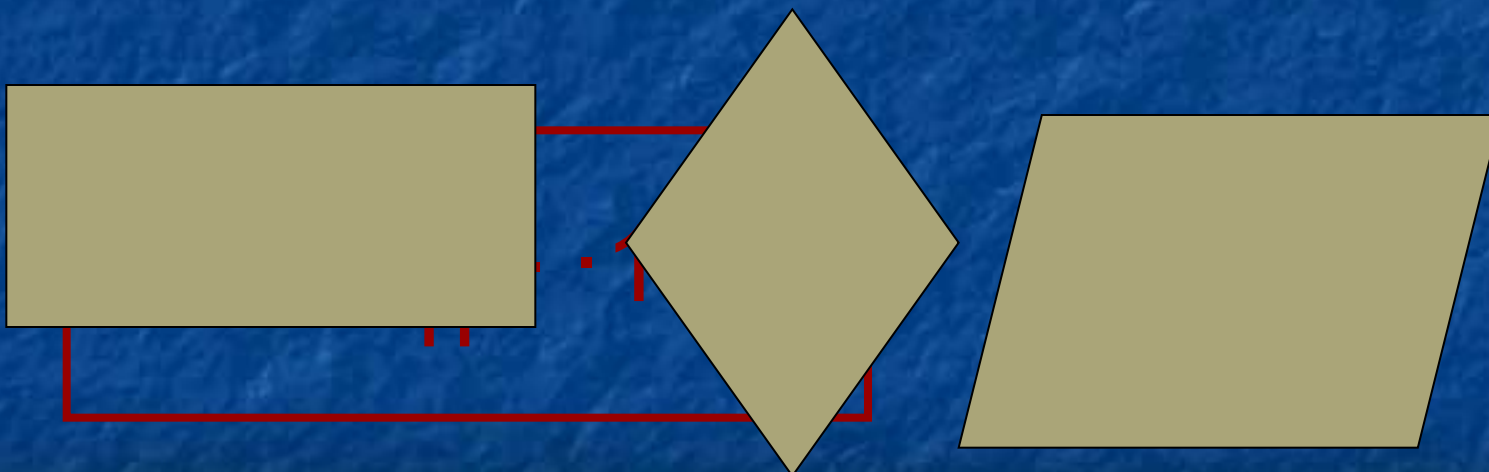
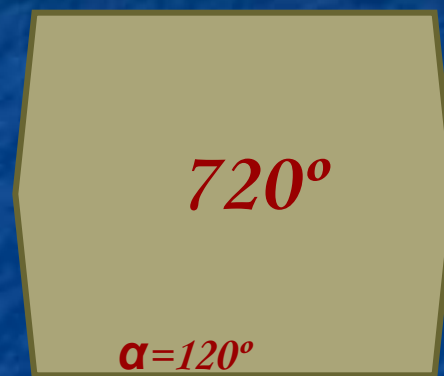
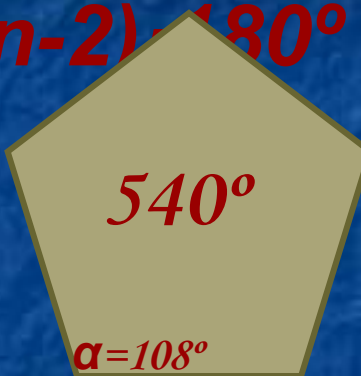


ПОНЯТИЕ ПРАВИЛЬНОГО МНОГОУГОЛЬНИКА

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

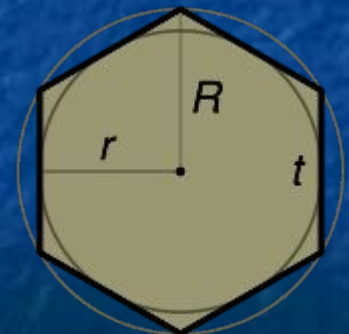
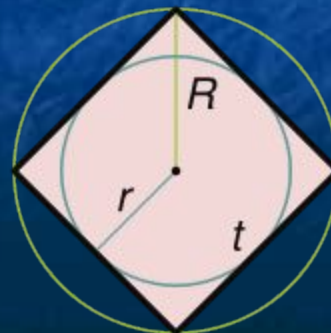
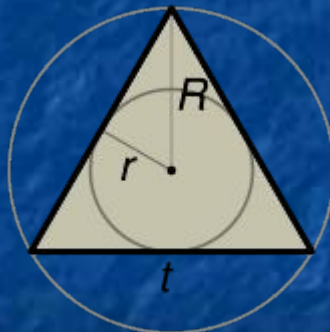
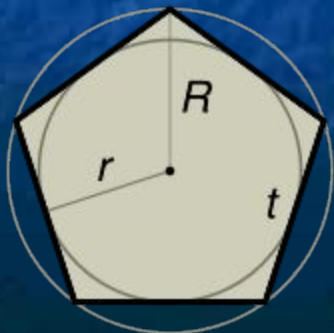


Известно, что сумма всех
внутренних углов выпуклого n -
угольника равна $(n-2) \cdot 180^\circ$



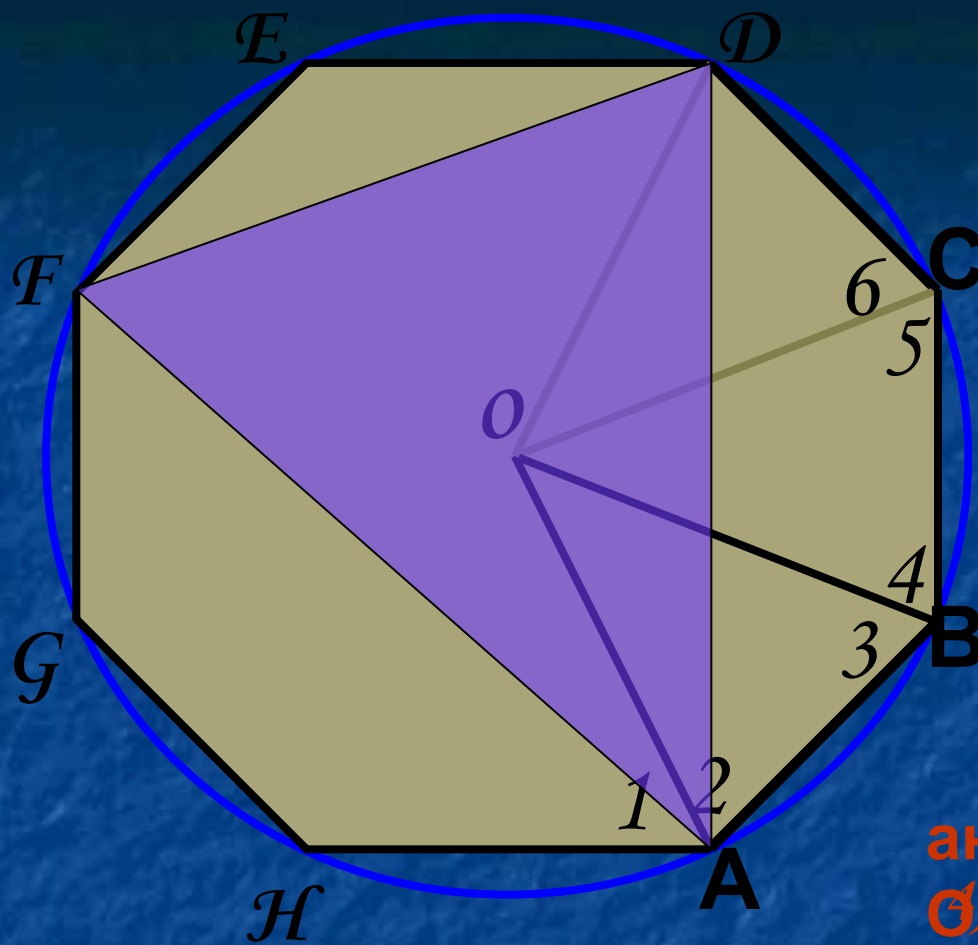
ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО ПРАВИЛЬНЫХ МНОГОУГОЛЬНИКОВ

- 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

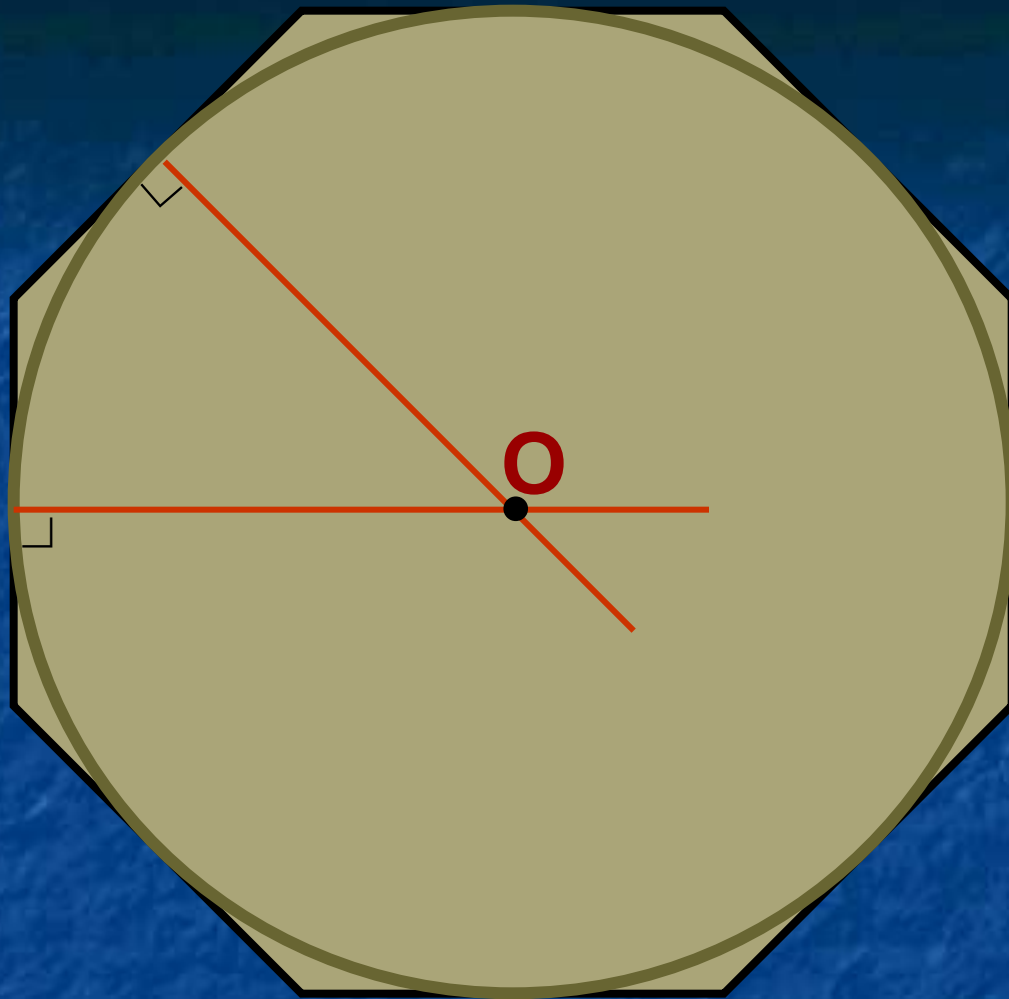
$\angle AOB = \angle BOC, OA = OB \Rightarrow$

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,

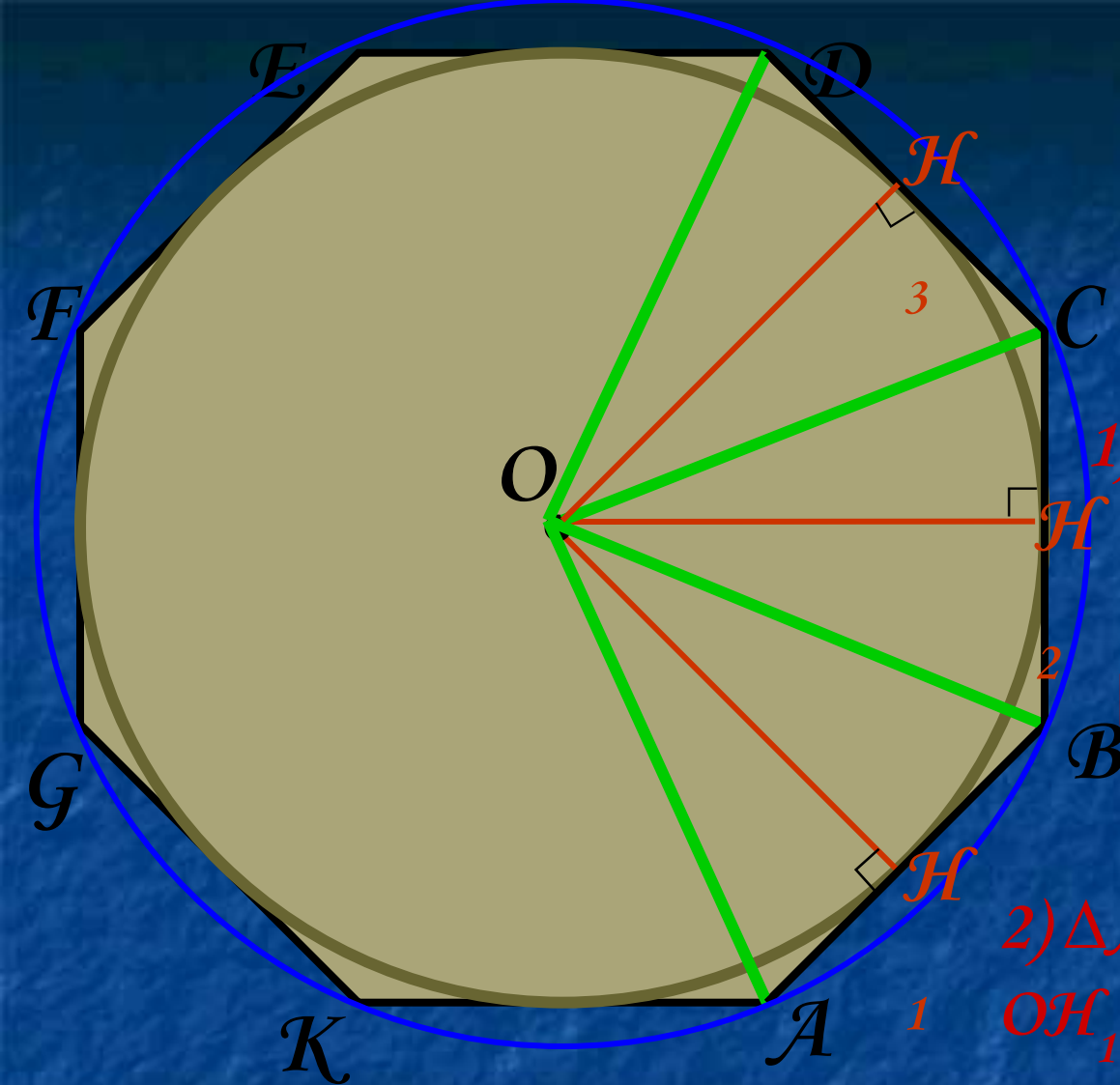
$OA = OB = OC = OD = \dots = OH$.

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



Доказательс

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

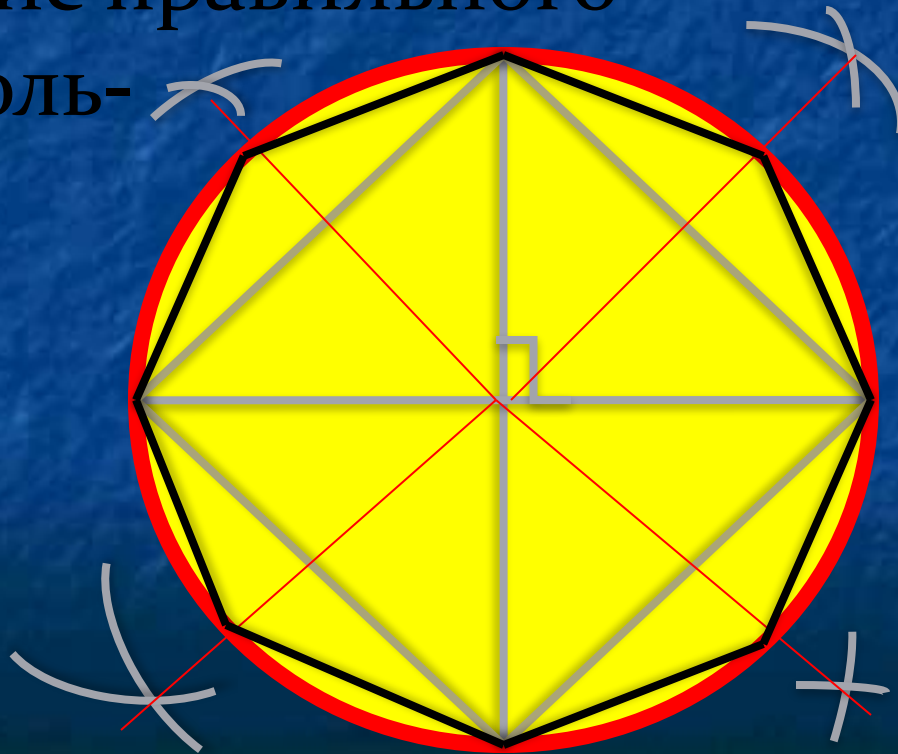
$\triangle AOB, \triangle BOC, \triangle COD$ - р/б,

2) $\triangle AOB = \triangle BOC = \triangle COD \Rightarrow$
 OH_1, OH_2, OH_3
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...**

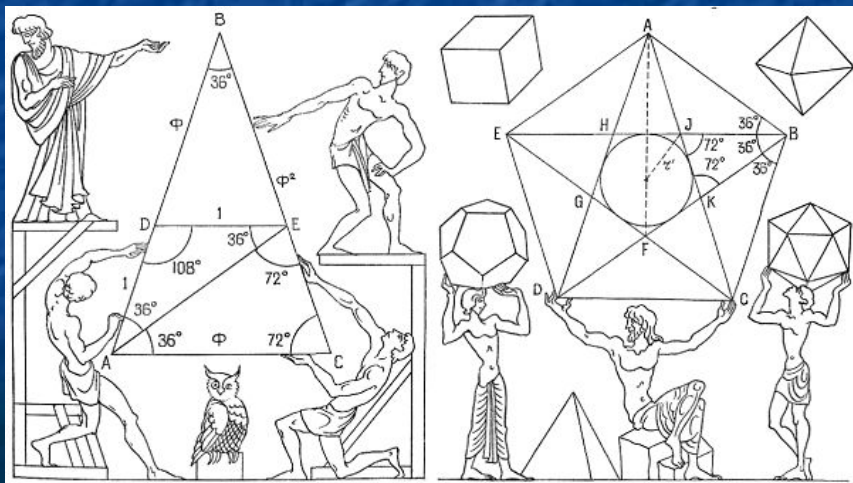
- Построение правильных многоугольников, то есть деление окружности на равные части, позволяло решать практические задачи:

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



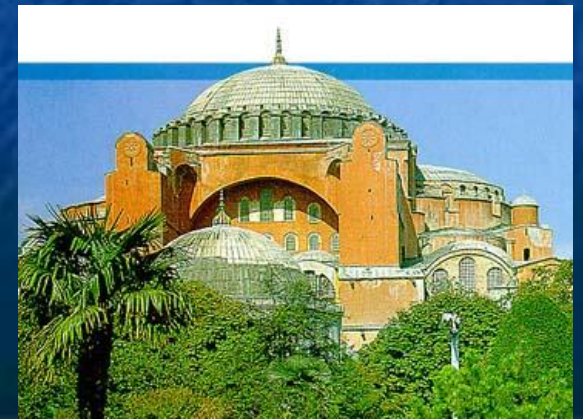
ПИФАГОРЕЙЦЕВ ОНИ ПРИВЛЕКАЛИ ОБНАРУЖЕННОЙ В НИХ «ЗОЛОТОЙ ПРОПОРЦИЕЙ»

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



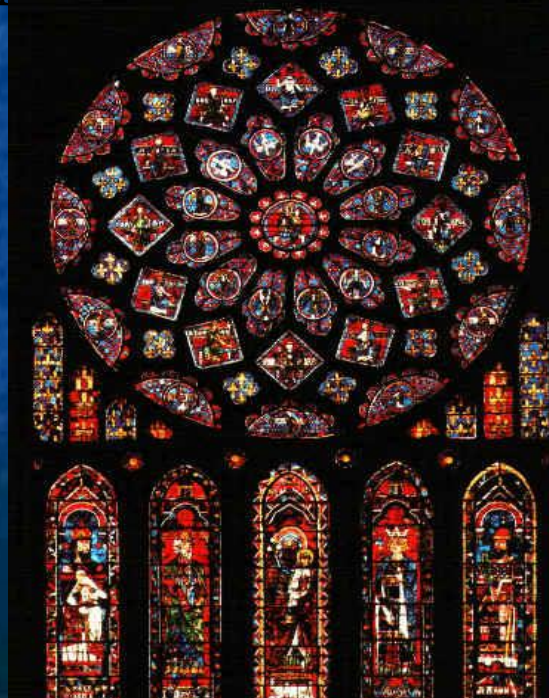
ЕВКЛИД

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



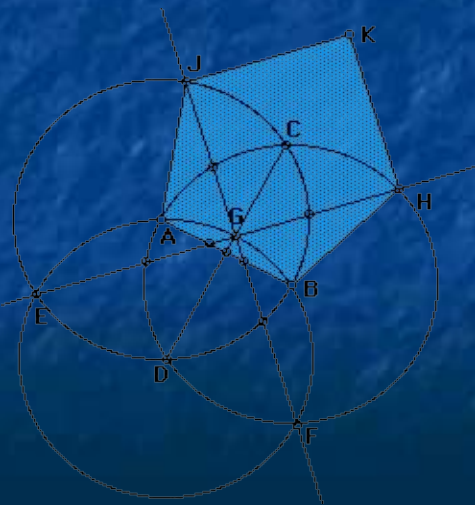
ЭПОХА ВОЗРОЖДЕНИЯ

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



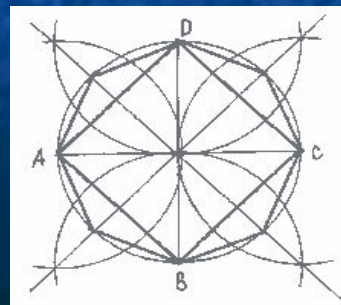
АЛЬБРЕХТ ДЮРЕР- «СЕВЕРНЫЙ ЛЕОНАРДО»

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



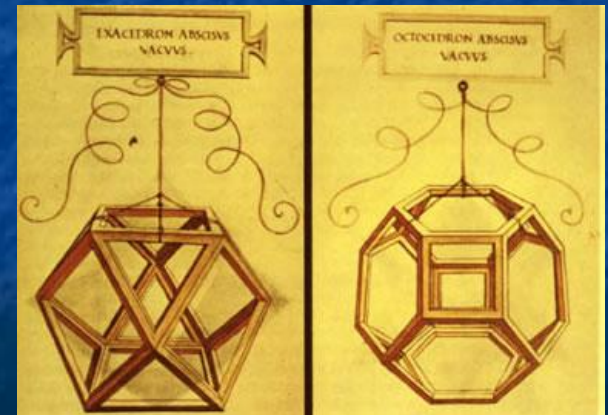
АЛЬБРЕХТ ДЮРЕР- «СЕВЕРНЫЙ ЛЕОНАРДО»

- 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.



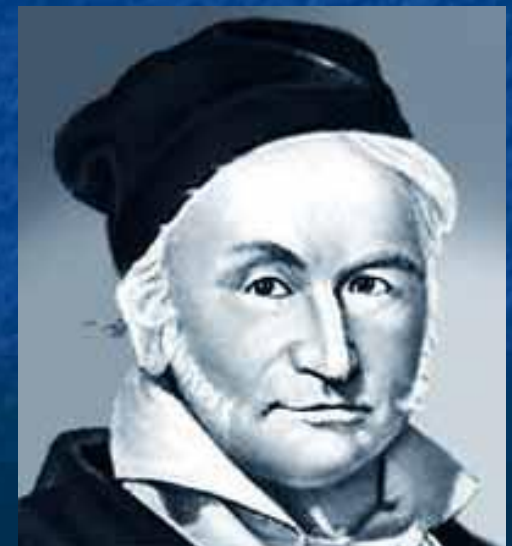
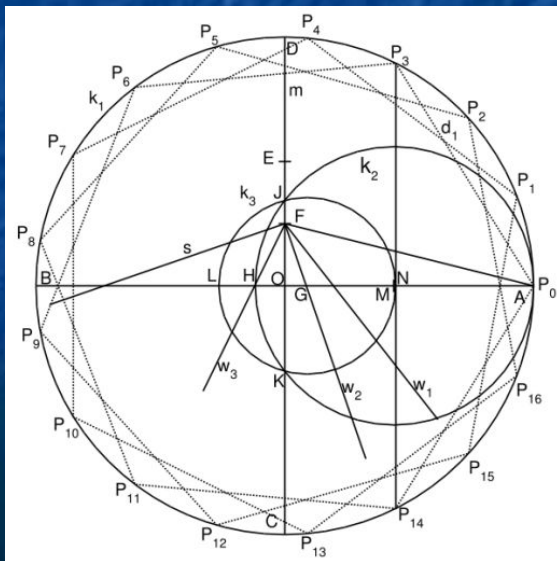
ИОГАНН КЕПЛЕР

- 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!