

УРОК- ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПО ГЕОМЕТРИИ

**РАЗРАБОТАЛ:
УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ
МОУ «ИЖ- БОРИСКИНСКАЯ СОШ»
КУЗЬМИН С.Ю.**

ТЕМА: «ВПИСАННАЯ И ОПИСАННАЯ ОКРУЖНОСТЬ»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЦЕЛЬ:

- ВЫЯСНИТЬ КАК УЧАЩИЕСЯ УСВОИЛИ СВОЙСТВА ВПИСАННОЙ И ОПИСАННОЙ ОКРУЖНОСТЕЙ;
- ЗАКРЕПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ЭТОЙ ТЕМЕ И УМЕНИЕ ПРИМЕНЯТЬ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ ;
- Способствовать подготовке к сдаче ЕГЭ

РАЗВИВАЮЩАЯ ЦЕЛЬ:

- развитие мыслительной деятельности, творческих способностей и логического мышления учащихся при выполнении практической работы.

Воспитательная цель:

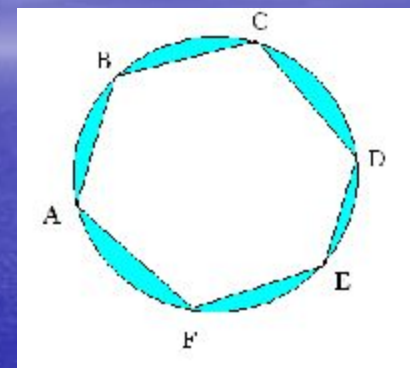
организация совместной учебной деятельности, воспитание ответственного отношения к учебе.

ВСПОМНИМ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

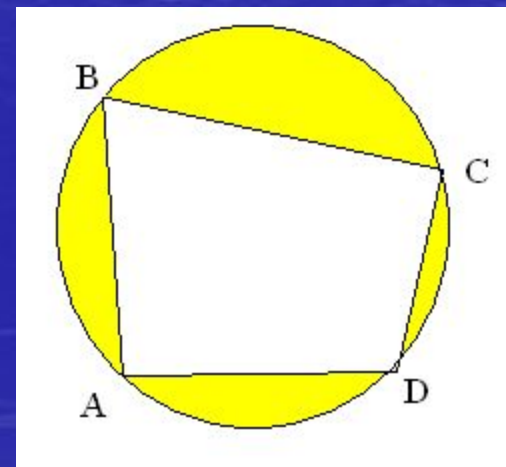
- ЧТО НАЗЫВАЕТСЯ **ОКРУЖНОСТЬЮ**?
- КАКАЯ ОКРУЖНОСТЬ НАЗЫВАЕТСЯ **ОПИСАННОЙ** ОКОЛО МНОГОУГОЛЬНИКА?
- СВОЙСТВО УГЛОВ ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКА **ВПИСАННОГО** В ОКРУЖНОСТЬ

Описанная окружность

Если все вершины многоугольника лежат на окружности, то окружность называется описанной около многоугольника.



Если около четырехугольника можно описать окружность, то сумма противолежащих углов равна 180° градусам (и обратно)

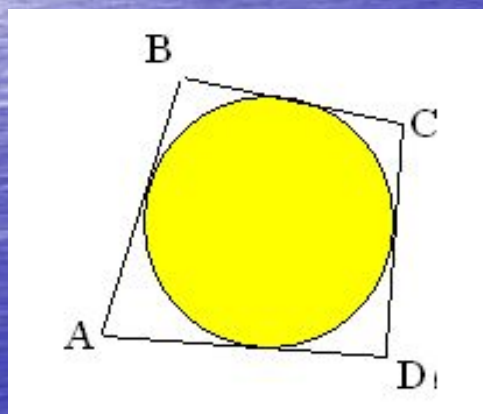
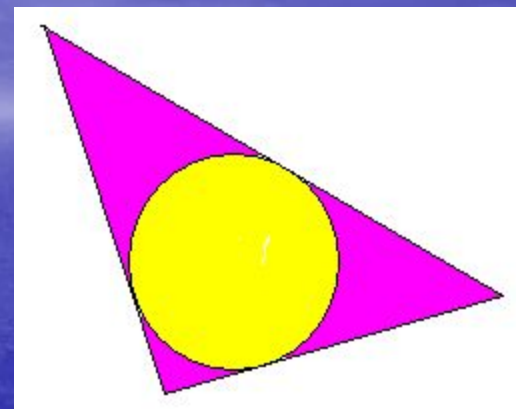


ВСПОМНИМ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

- КАКАЯ ОКРУЖНОСТЬ НАЗЫВАЕТСЯ **ВПИСАННОЙ** В МНОГОУГОЛЬНИК?
- **СВОЙСТВО** СТОРОН ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКА ОПИСАННОГО ОКОЛО ОКРУЖНОСТИ

Вписанная окружность

Если все стороны многоугольника касаются окружности, то окружность называется вписанной в многоугольник



$$AB + CD = AD + BC$$

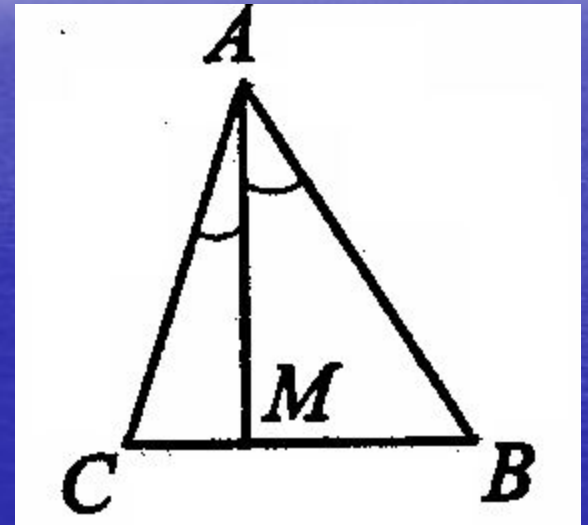
Если в четырехугольник можно вписать окружность, то суммы противоположных сторон равны (и обратно)

Биссектриса треугольника

**СФОРМУЛИРУЙТЕ СВОЙСТВО
БИСSEKTRИСЫ ТРЕУГОЛЬНИКА.**

СВОЙСТВО БИССЕКТРИСЫ ТРЕУГОЛЬНИКА

Биссектриса
треугольника делит
противоположную
сторону на отрезки
пропорциональные
прилежащим
сторонам
треугольника



$$\frac{CM}{AC} = \frac{MB}{AB}$$

Формулы

- $a_3 = R\sqrt{3}$ $a_4 = R\sqrt{2}$ $a_6 = R$ $S = 1/2Pr$
- $a = 2R\sin 180^\circ/n$ $S = abc/4R$
- $R = a/2\sin 180^\circ/n$ $R = a_3/\sqrt{3}$ $R = a_4/\sqrt{2}$ $R = a_6$
- $r = 2S/p$ $r = R\cos 180^\circ/n$ $R = S/4abc$

Практическая работа в парах «Правильные многоугольники»

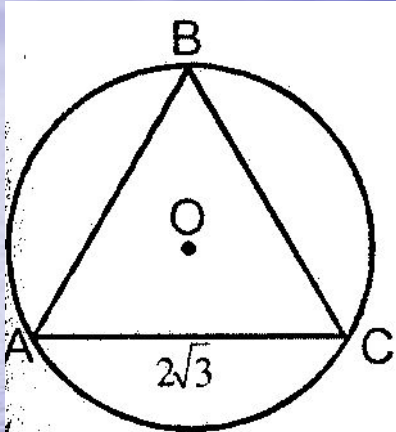
фигура	$a=2R\sin 180^\circ/n$	$r=R\cos 180^\circ/n$	$S=1/2Pr$
3			
4			
6			

Проверим работу в парах

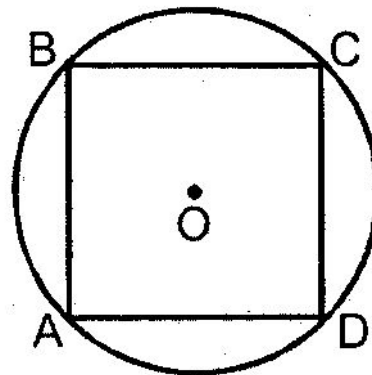
Правильные многоугольники

n	$a_n = 2R \sin 180^\circ/n$	$r = R \cos 180^\circ/n$	$S = 1/2 Pr$
3	$R\sqrt{3}$	$1/2R$	$3\sqrt{3}/4R^2$
4	$R\sqrt{2}$	$\sqrt{2}/2R$	$2R^2$
6	R	$\sqrt{3}/2R$	$3\sqrt{3}/2R^2$

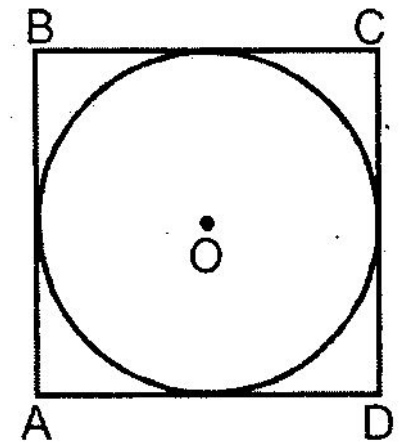
Задачи по готовым чертежам



$\triangle ABC$ - правильный.
Найдите длину
окружности.



$ABCD$ - правильный
четырёхугольник.
Длина описанной
окружности
равна 4π .
Найдите площадь
 $ABCD$.



$ABCD$ -правильный
четырёхугольник.
Периметр $ABCD$
 $=16$.
Найдите длину
окружности.

Теперь реши задачи посложнее

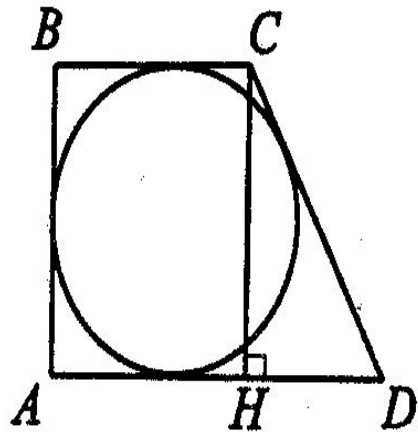
Задача 1.

В прямоугольной трапеции вписана окружность. Основания трапеции равны 2 и 6. Найдите площадь трапеции.

Задача 2.

Биссектриса AM треугольника ABC делит сторону CB на отрезки $CM=10$ и $MB=14$. $AB=21\sqrt{2}$. Найдите радиус описанной вокруг $\triangle ABC$ окружности.

Решение к задаче 1



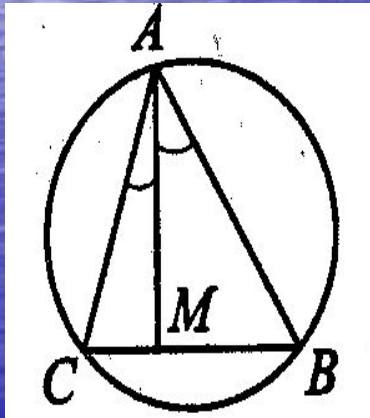
Решение:

По условию трапеция $ABCD$ прямоуголь-

ная $\Rightarrow AB$ — высота трапеции. $S_{ABCD} = \frac{AD+BC}{2} \cdot AB$. Так как

окружность вписана в трапецию, то $AD + BC = AB + CD = 8$. Пусть $AB = CH = x$, тогда $CD = 8 - x$. В $\triangle CHD$ по теореме Пифагора имеем: $CD^2 = CH^2 + HD^2$, $HD = AD - BC = 6 - 2 = 4$, $(8 - x)^2 = x^2 + 4^2$, $x = 3$.

Решение к задаче 2



1. По свойству биссектрисы угла, имеем:

$$\frac{CM}{AC} = \frac{MB}{AB}, \quad AC = \frac{CM \cdot AB}{MB} = \frac{10 \cdot 21\sqrt{2}}{14} = 15\sqrt{2}.$$

2. Площадь $\triangle ABC$ найдем по формуле Герона:

$$S_{ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \quad \text{где } p = \frac{a+b+c}{2} = \frac{24 + 15\sqrt{2} + 21\sqrt{2}}{2},$$

$$S_{ABC} = \sqrt{(18\sqrt{2} + 12)(18\sqrt{2} + 12 - 24) \cdot \sqrt{(18\sqrt{2} + 12 - 15\sqrt{2})(18\sqrt{2} + 12 - 21\sqrt{2})}} = 252.$$

3. Из формулы площади треугольника $S = \frac{a \cdot b \cdot c}{4R}$ найдем радиус,

$$R = \frac{a \cdot b \cdot c}{4S_{ABC}} = \frac{24 \cdot 15\sqrt{2} \cdot 21\sqrt{2}}{4 \cdot 252} = 15.$$

Ответ: 15.

- Домашнее задание.

В11. Площадь прямоугольного треугольника равна 24 см^2 , а его периметр — 24 см . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

или зайти на сайт <http://mathege.ru>, решить любую задачу планиметрии

- Итоги урока.
- Выставление оценок.

***Спасибо за внимание!
Творческих успехов и
отличных результатов
на ЕГЭ***