

Метод вспомогательной окружности



**ВЫПОЛНИЛИ УЧАЩИЕСЯ 9 «Б» КЛАССА
ШКОЛЫ №56: МАЙОРОВ ВЛАДИМИР,
БУДАЖАПОВА ЕЛЕНА, ТАРЯШИНОВА
ДАНДАНА**

Введение



- Одним из дополнительных построений, дающих ключ к решению ряда задач, является проведение вспомогательной окружности. Использование в решении планиметрических такого дополнительного построения можно рассматривать как специальный метод решения этих задач – метод вспомогательной окружности.

для чего нужен такой метод?



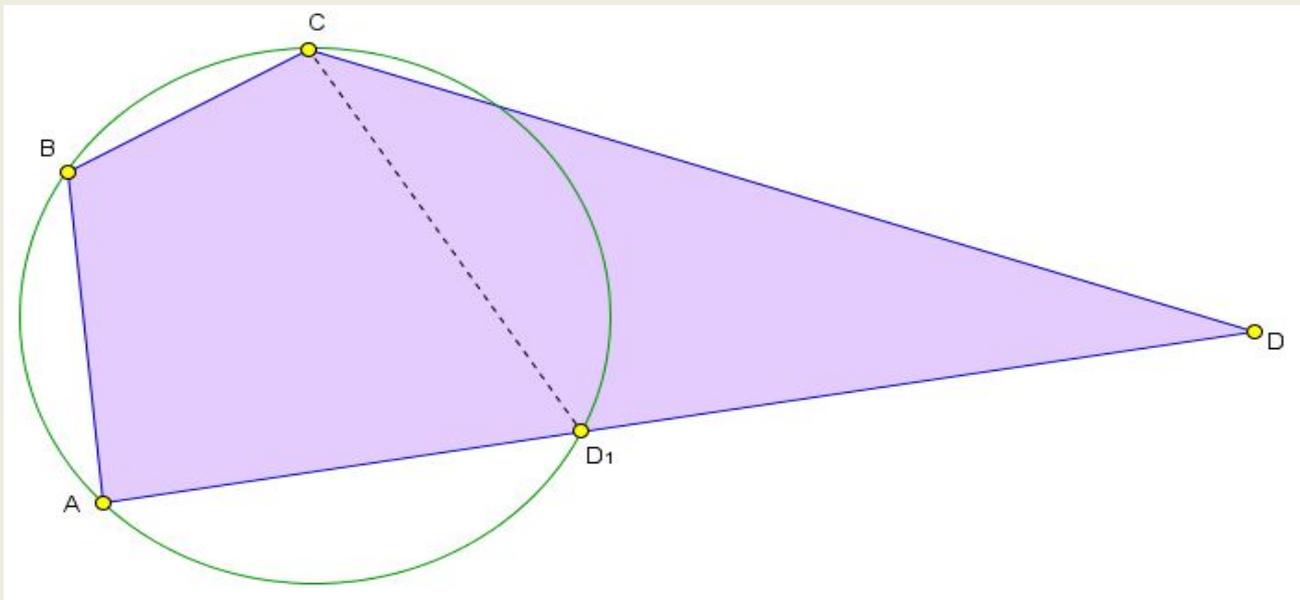
- Метод вспомогательной окружности заключается в том, что если геометрическая фигура (многоугольник, треугольник, квадрат и т.п.) имеет ряд конкретных признаков, то вокруг неё можно описать окружность, что значительно облегчит решение ряда задач.
- Использование такого метода во многих случаях делает решение сложных задач очень простым, наглядным и практически устным.

Докажем признаки при которых вокруг многоугольников МОЖНО описать окружность



Первый признак:

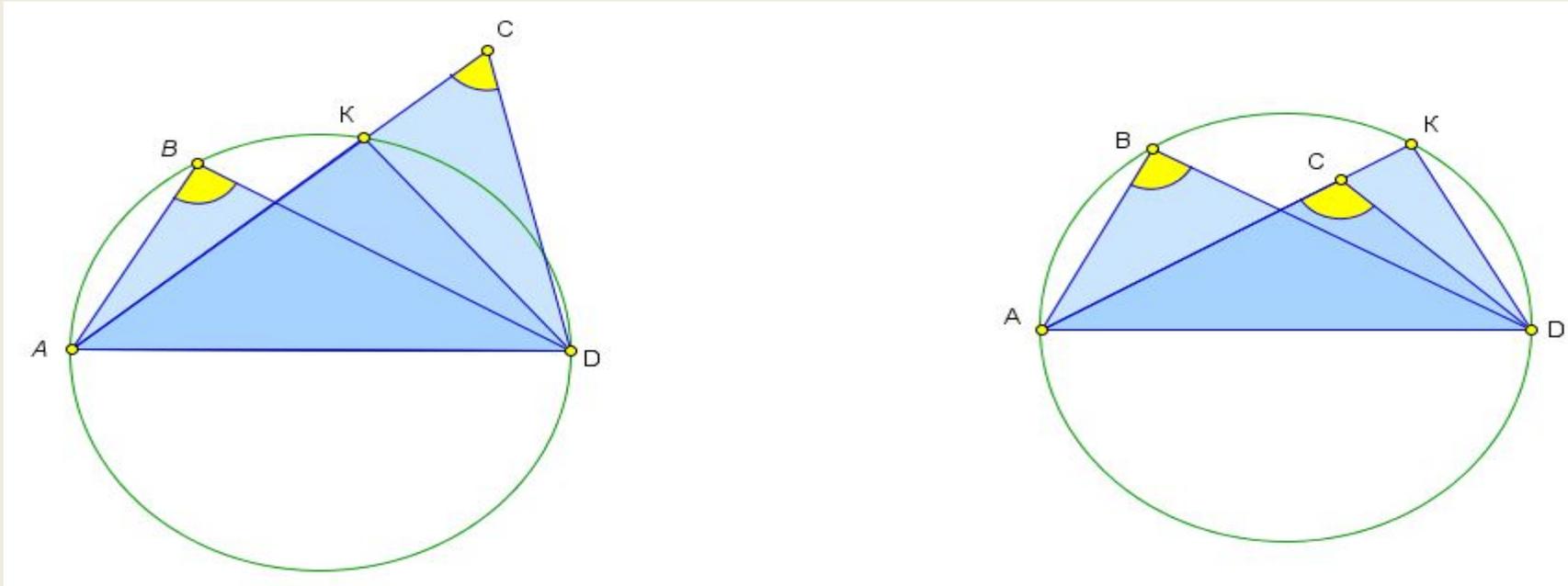
Если в четырёхугольнике сумма противоположных углов равна 180° , то вокруг него можно описать окружность.





Второй признак:

Если точки B и C лежат в одной полуплоскости относительно прямой AD , причём $\angle ABD = \angle ACD$, то точки A, B, C, D принадлежат одной окружности.

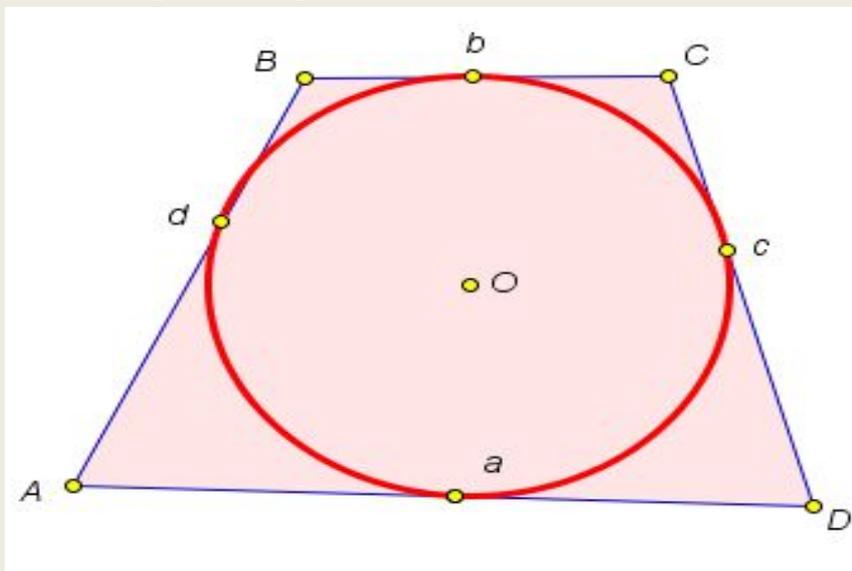




Третий признак:

Четырёхугольник можно описать около окружности тогда и только тогда, когда суммы его противоположных сторон равны

$$a + b = c + d$$

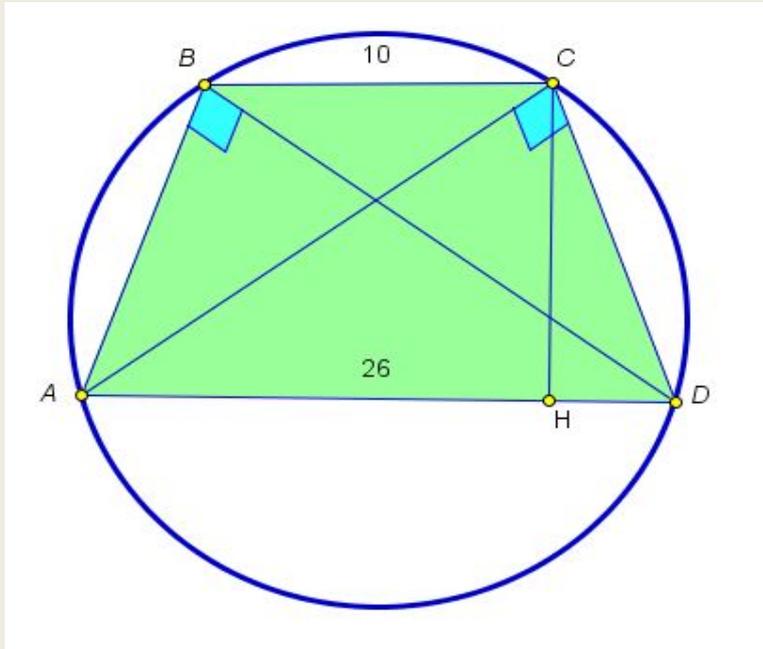


Задача для примера



Задача №5:

Определить площадь трапеции, у которой длины оснований равны 10 и 26, а диагонали перпендикулярны боковым сторонам.



1. вокруг ABCD можно описать окружность
2. AD- диаметр
3. трапеция равнобедренная, т. к. вокруг неё можно описать

$$AH = \frac{10 + 26}{2} = 18$$

$$HD = 26 - 18 = 8.$$

$$CH = \sqrt{18 \cdot 8} = 12$$

$$S_{\text{тр.}} = \frac{10 + 26}{2} \cdot 12 = 216$$

Заключение



“ Высшее проявление духа – это разум. Высшее проявление разума – это геометрия. Клетка геометрии – треугольник. Он так же неисчерпаем, как и Вселенная. Окружность – душа геометрии. Познайте окружность, и вы не только познаете душу геометрии, но и возвысите душу свою”.

И.Ф. Шарыгин