

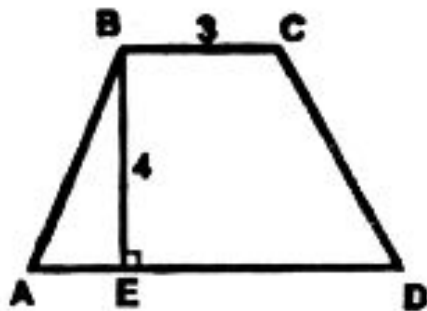
# ФОРМУЛА ДЛЯ РАДИУСОВ ВПИСАННОЙ И ОПИСАННОЙ ОКРУЖНОСТЕЙ

ГЕОМЕТРИЯ  
9 класс

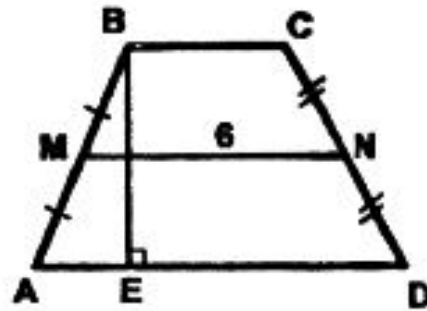


# Актуализация опорных знаний.

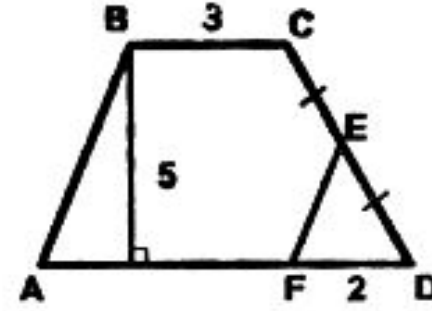
- 1. Записать все известные формулы площадей.
- 2. Решение задач по готовым чертежам.
- 1) Найти площадь трапеции ABCD.



Дано:  $AD = 7$ .

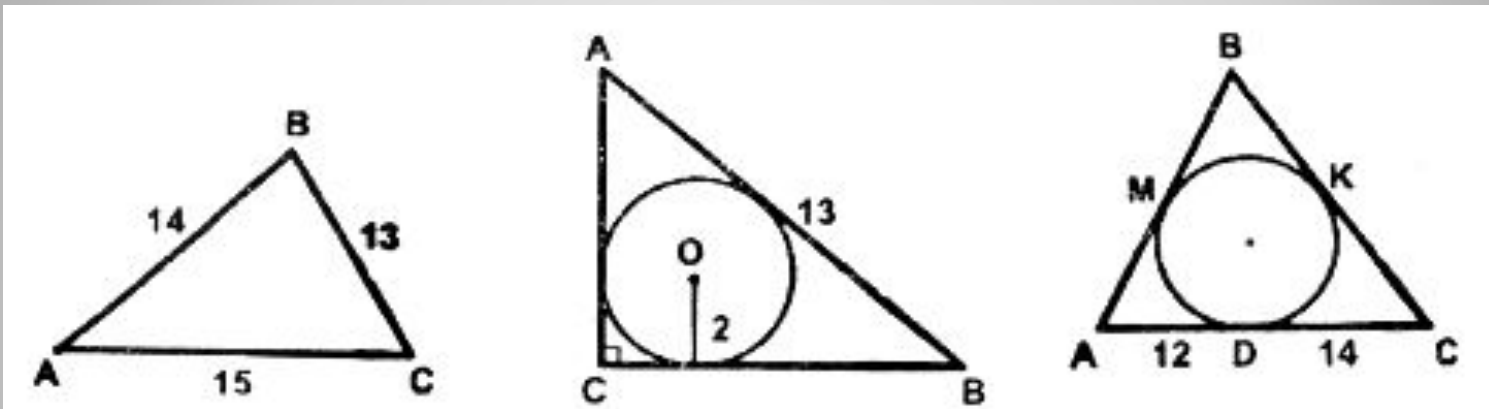


Дано:  $BE = 5$ .



Дано:  $AB \parallel FE$ .

- 2) Найти площадь треугольника.



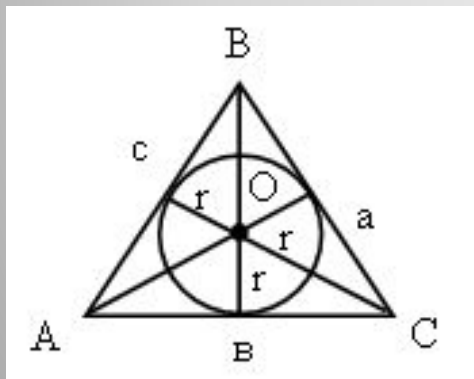
## Вопросы:

- Каким свойством обладают площади?
- – Как построить окружность и в нее вписать треугольник?
- – Как связаны между собой радиус описанной окружности и сторона треугольника?
- – Какова формула площади треугольника, выраженная через две стороны и синус угла между ними?
- – Запишите теорему синусов.

## Задача № 42.

- Выведите следующие формулы для радиусов описанной ( $R$ ) и вписанной ( $r$ ) окружностей треугольника  $a$ :  $R = \frac{abc}{4S}$ ,  $r = \frac{2S}{a+b+c}$ .

Дано:  $\triangle ABC$ ,



$R$  – радиус описанной окружности,  
 $R$  – радиус вписанной окружности,  
 $a, b, c$  – стороны треугольника

Вывести:  $R = \frac{abc}{4S}$ ,  $r = \frac{2S}{a+b+c}$ .

# Решение:

1)

$$\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma} = 2R \Rightarrow R = \frac{a}{2\sin\alpha} \quad \text{Умножим на } bc$$

$$R = \frac{abc}{2bc\sin\alpha}, \text{ т. к. } S_{\Delta} = \frac{1}{2}bc\sin\alpha, \text{ то } 4S = 2bc\sin\alpha.$$

$$\text{Следовательно, } R = \frac{abc}{4S}.$$

2)

$$\bullet S_{DABC} = S_{DAOB} + S_{DAOC} + S_{DBOC}.$$

$$S_{DABC} = \frac{1}{2}c \cdot r + \frac{1}{2}b \cdot r + \frac{1}{2}a \cdot r = \frac{1}{2}r(a + b + c) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow r = \frac{2S}{a + b + c} \text{ и т. д.}$$

# Закрепление

- Решить задачу 43 (1, 3)

# Домашнее задание

- Решить задачу 43 (2, 4), 48
- П. 121 – 127 учить.
- Подготовить черновой вариант тематической таблицы «Площади фигур».