


**Обобщающий урок по  
теме  
« Вписанные и описанные  
многоугольники »**

*Учитель математики  
МБОУ СОШ №5 г. Мурманска  
Ловдина Татьяна Ивановна*



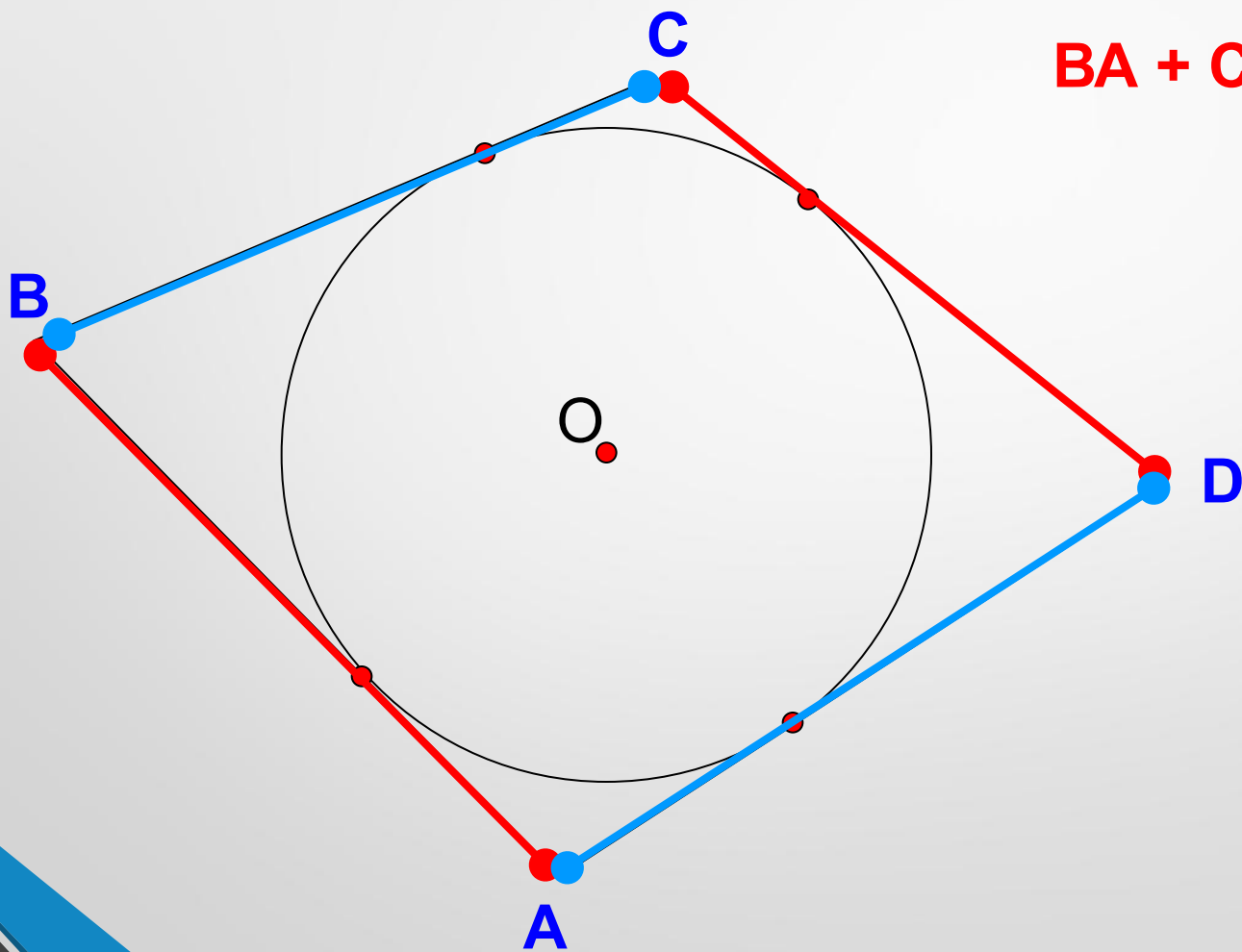
Перед человеком к разуму три  
Пути размышления - это самый  
благородный;  
Путь подражания - самый легкий;  
Путь личного опыта - самый тяжелый  
путь.

Конфуций.



# **Справочные материалы**

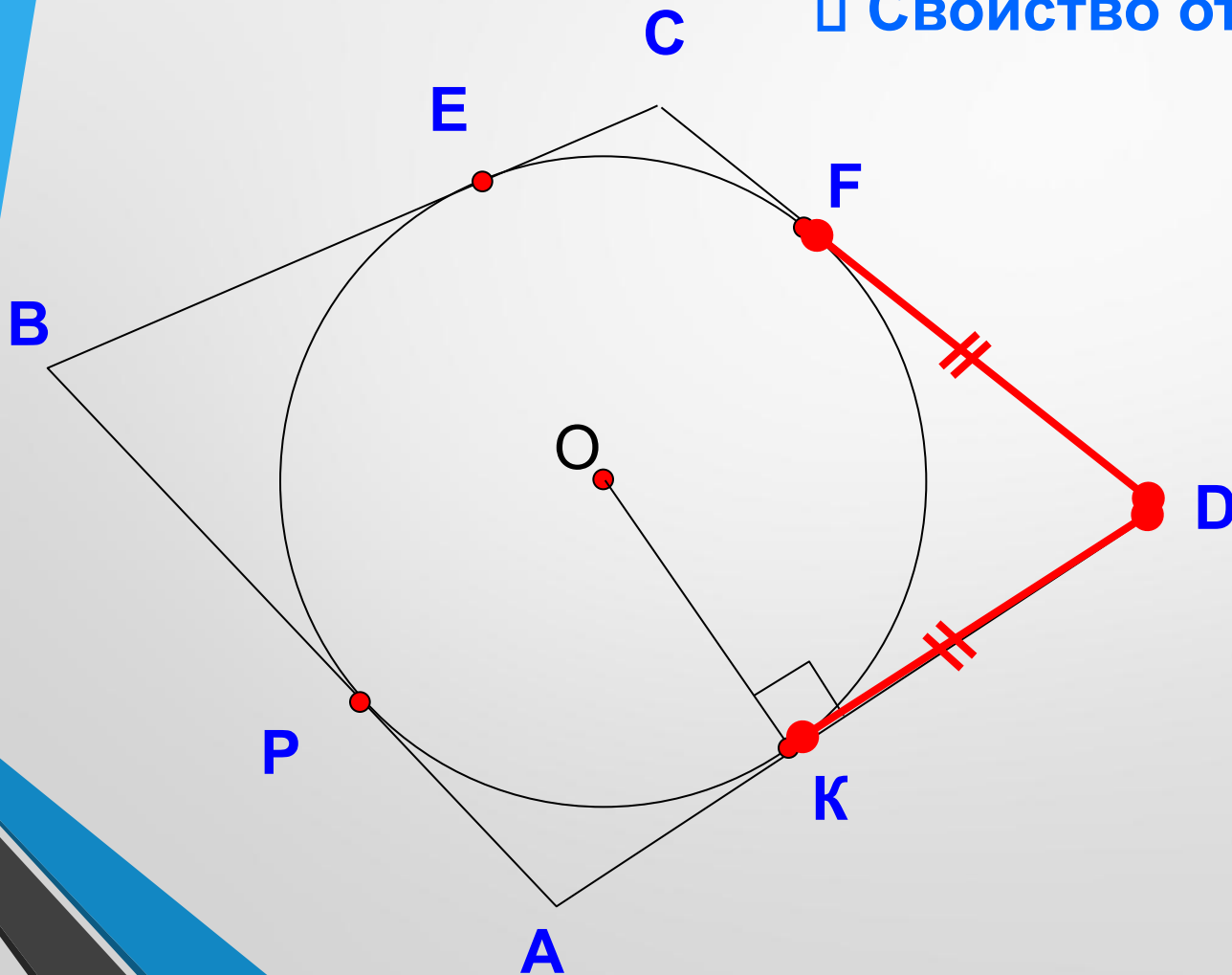
В любом описанном четырехугольнике  
суммы противоположных сторон равны.



$$BA + CD = BC + AD$$

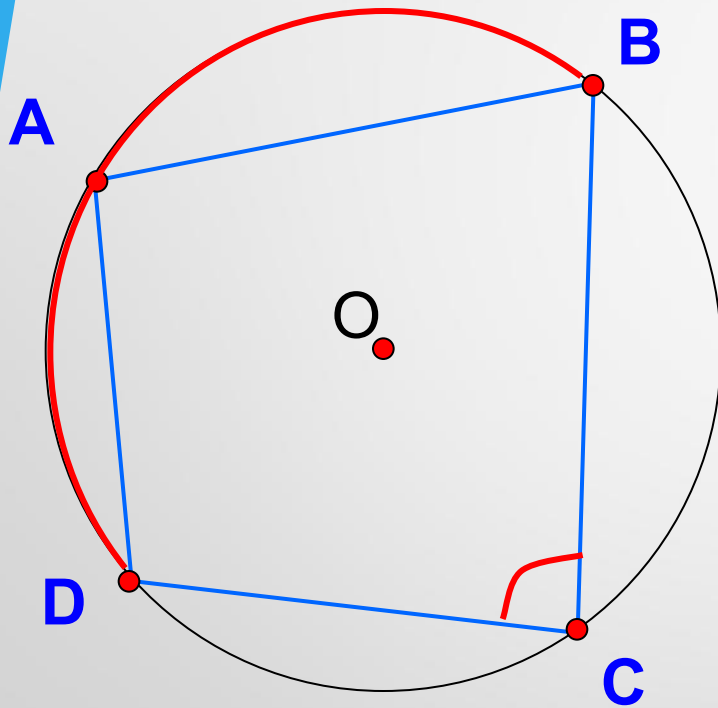
Какие свойства нам пригодятся при решении задач о вписанной окружности и описанном четырехугольнике?

- Свойство касательной
- Свойство отрезков касательных

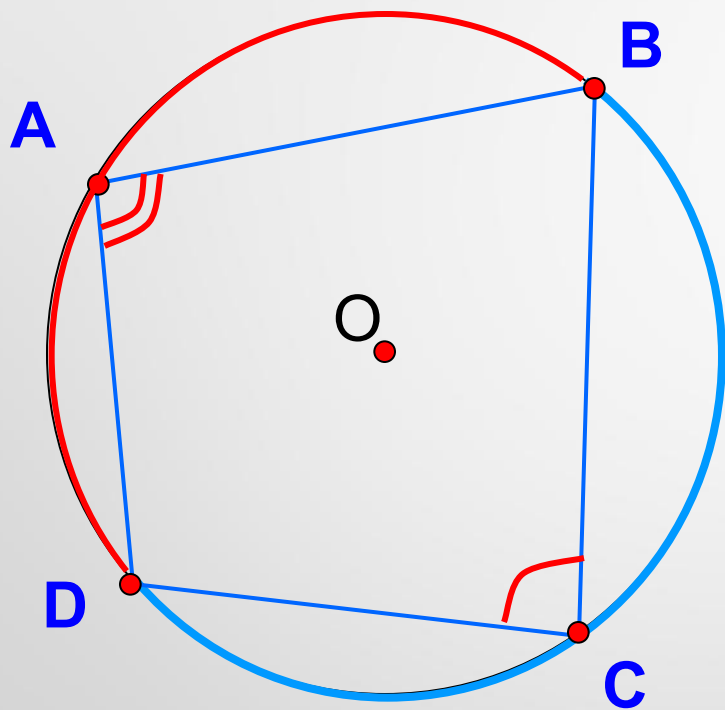


Какие свойства нам пригодятся при решении задач о вписанном четырехугольнике и описанной окружности?

## □ Теорема о вписанном угле



В любом вписанном четырехугольнике  
сумма противоположных углов равна  $180^{\circ}$ .



$$\angle A + \angle C = 180^{\circ}$$

$$\angle B + \angle D = 180^{\circ}$$

**Формула для радиуса  
окружности, описанной  
около правильного  
n-угольника**

$$n=3 \quad R = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$n=4 \quad R = \frac{a}{\sqrt{2}}$$

$$n=6 \quad R = a$$

**Формула для радиуса  
окружности, вписанной  
в правильный  
n-угольник**

$$r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$$

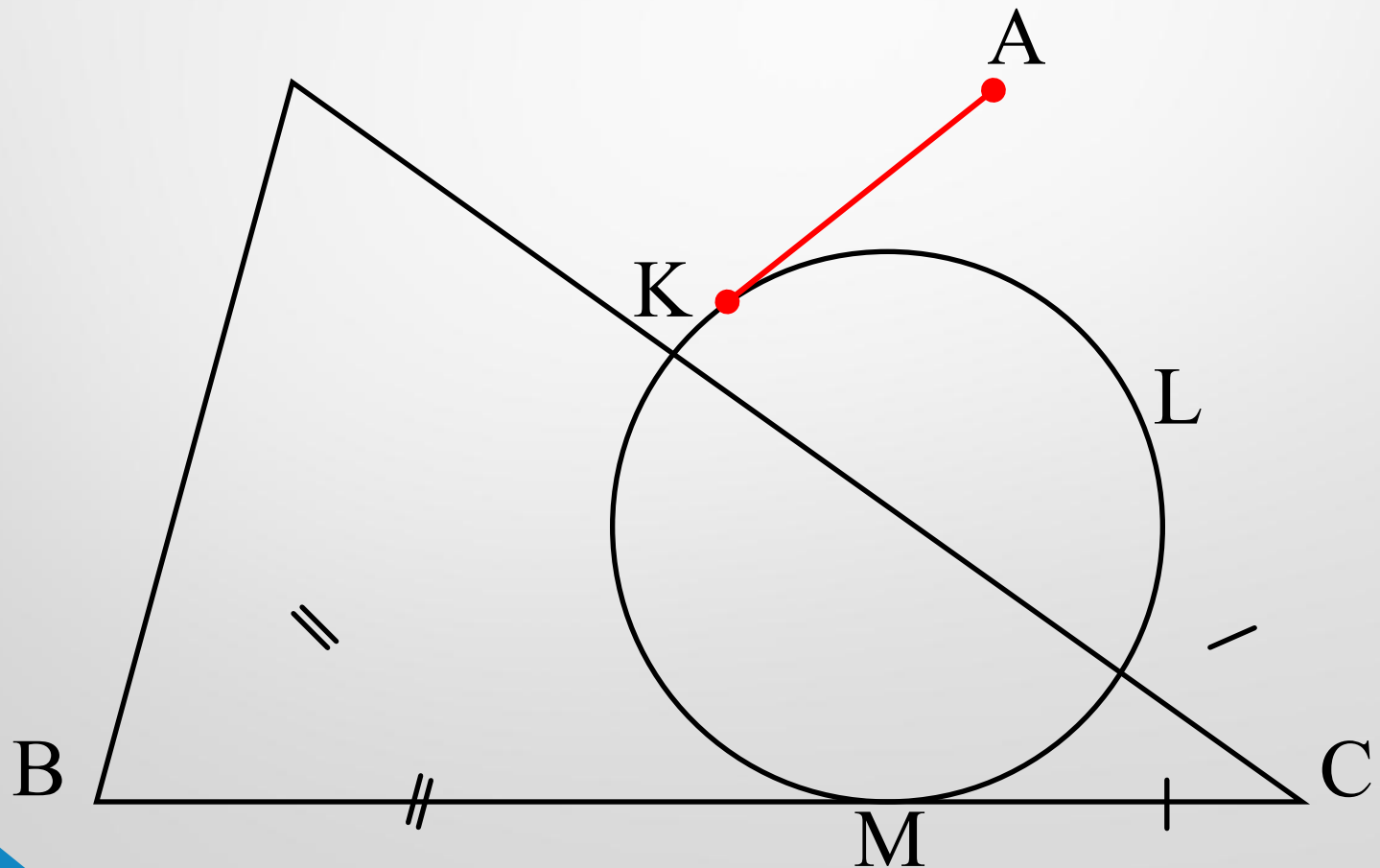
$$r = \frac{a}{2}$$

$$r = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$



Если  $K$  точка касания вписанной  
окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$ ,

$$\text{то } AK = \frac{AB + AC - BC}{2}$$



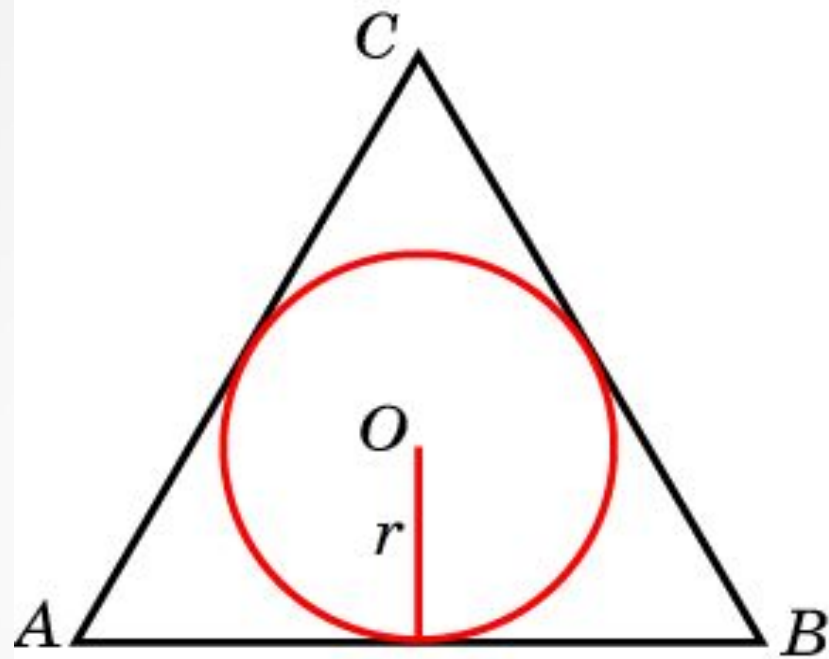
# Вписанные и описанные многоугольники

*Устные  
упражнения*

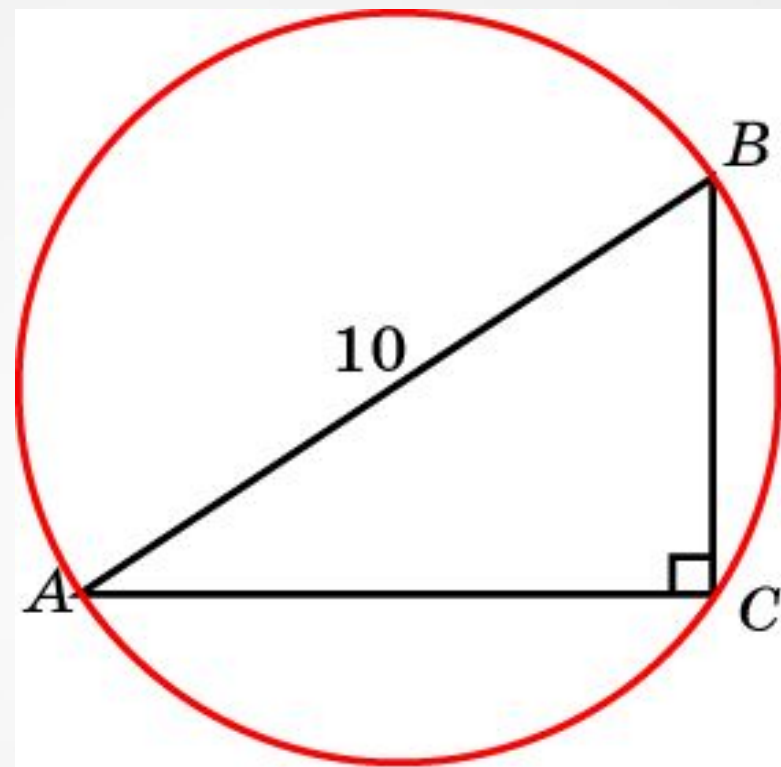
Если  $K$  точка касания вписанной  
окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$ ,

$$\text{то } AK = \frac{AB + AC - BC}{2}$$

Ответ: **1**

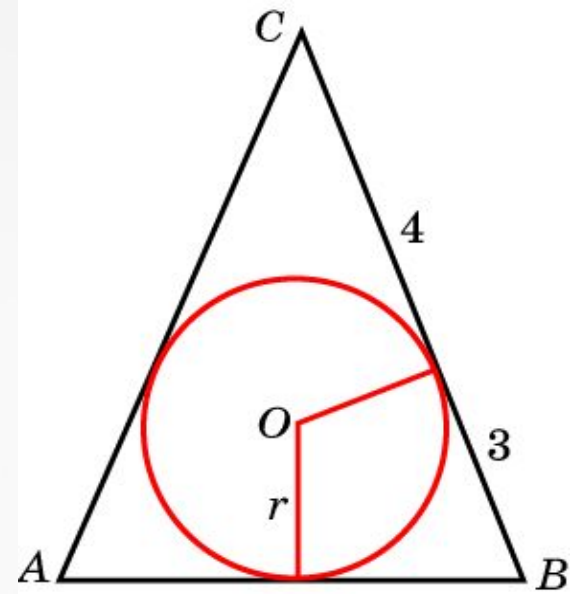


Гипотенуза  
прямоугольного  
треугольника равна  
10 см. Найдите  
радиус описанной  
окружности



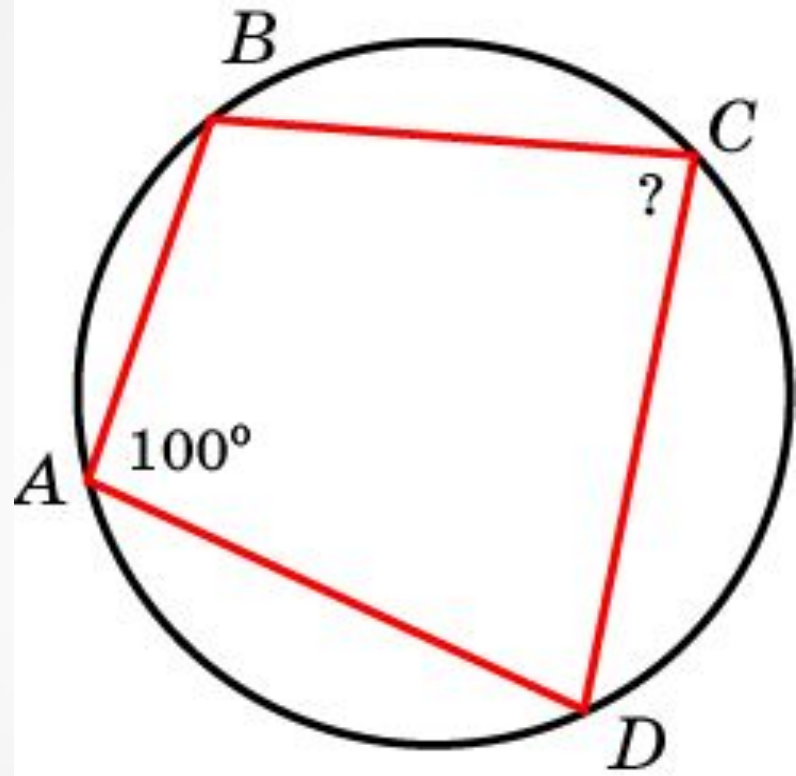
Ответ: 5

Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник, делит в точке касания одну из боковых сторон на два отрезка, длины которых равны 4 и 3, считая от вершины. Найдите периметр треугольника



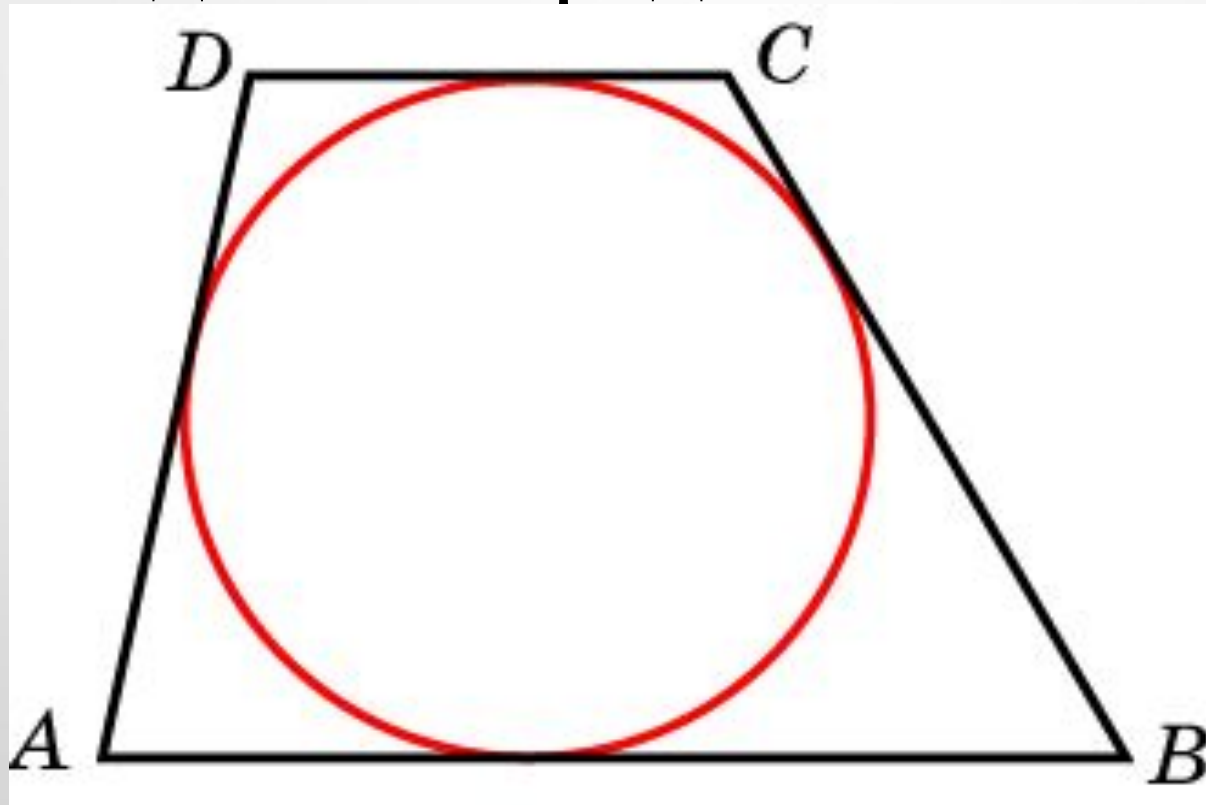
**Ответ: 20**

Угол  $A$   
четырехугольника  
 $ABCD$ , вписанного  
в окружность,  
равен  $100^\circ$ . Найдите  
угол  $C$



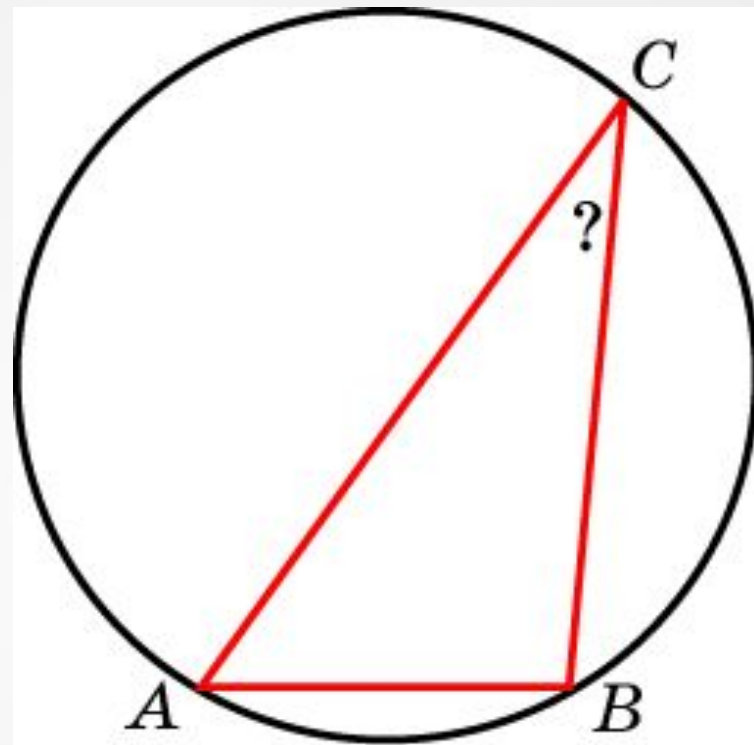
Ответ:  $80^\circ$

Около окружности описана трапеция,  
периметр которой равен 36.  
Найдите ее среднюю линию



Ответ: 9

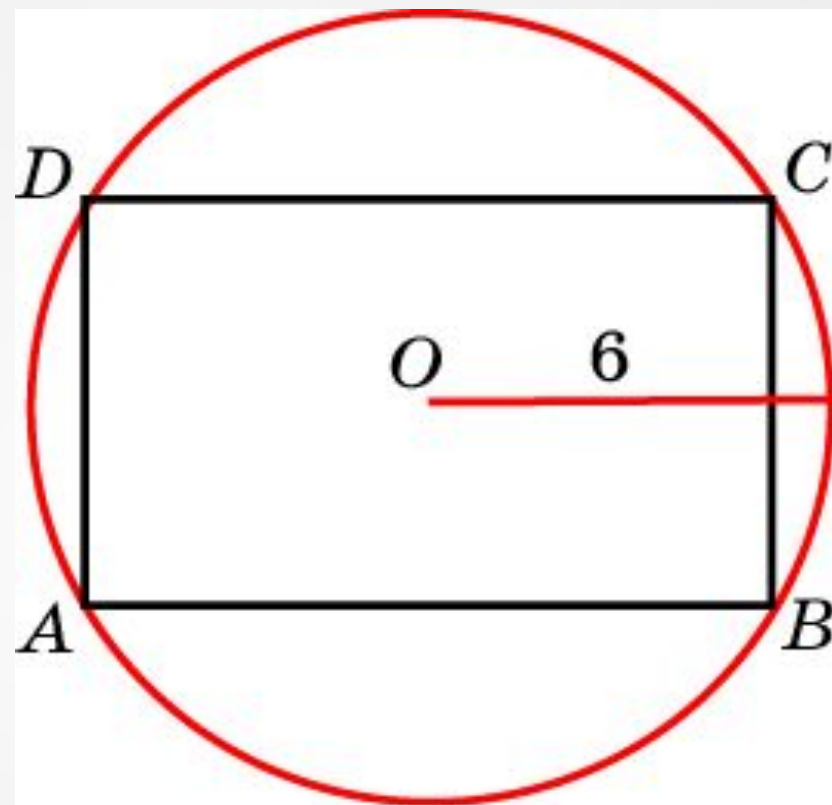
Одна сторона  
треугольника равна  
радиусу описанной  
окружности. Найдите  
угол треугольника,  
противолежащий этой  
стороне



Ответ:  $30^\circ$



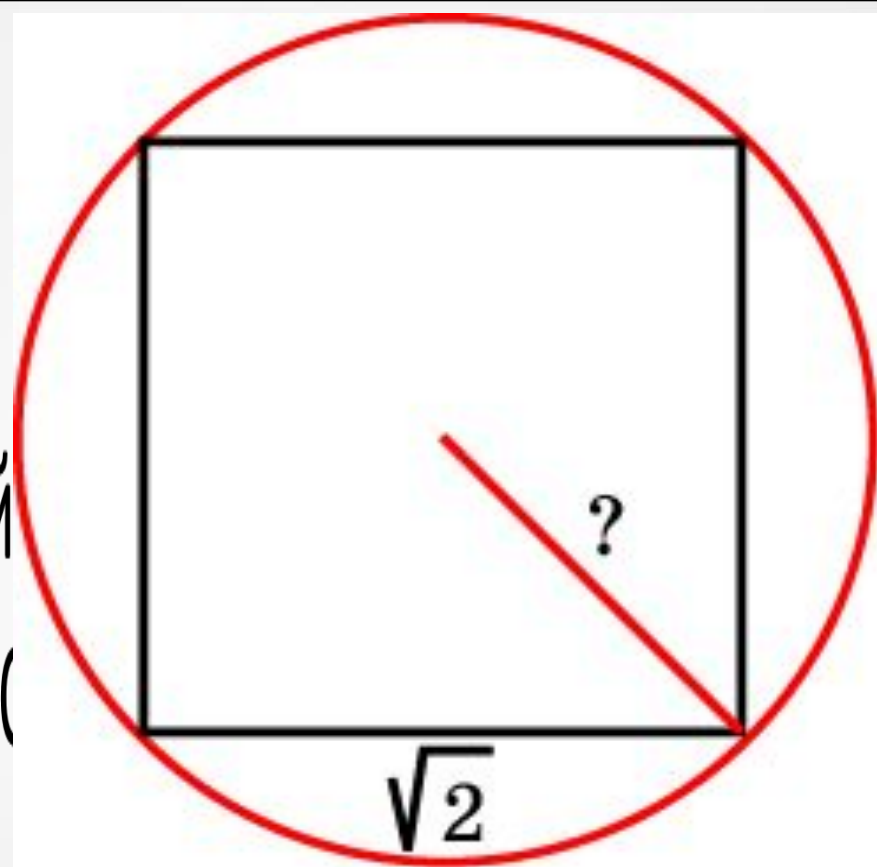
Найдите  
диагональ  
прямоугольника,  
вписанного в  
окружность  
радиуса 6



Ответ: 12

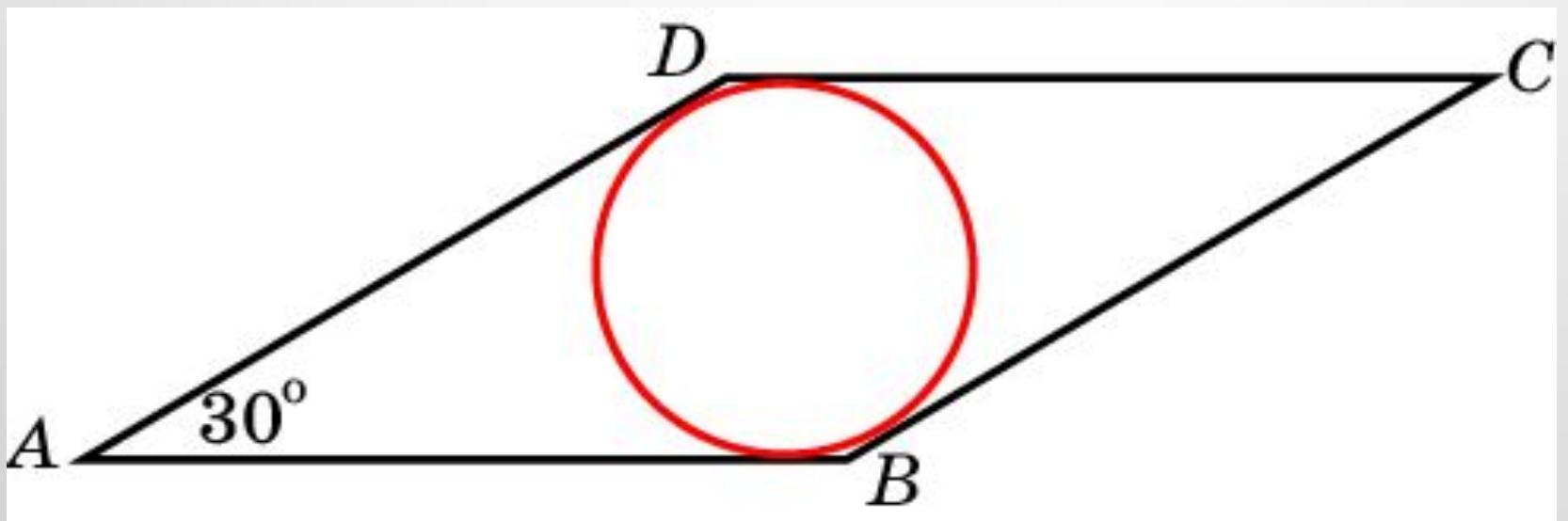
Если  $K$  точка касания вписанной окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$

$$\text{то } AK = \frac{AB + AC - BC}{2}$$

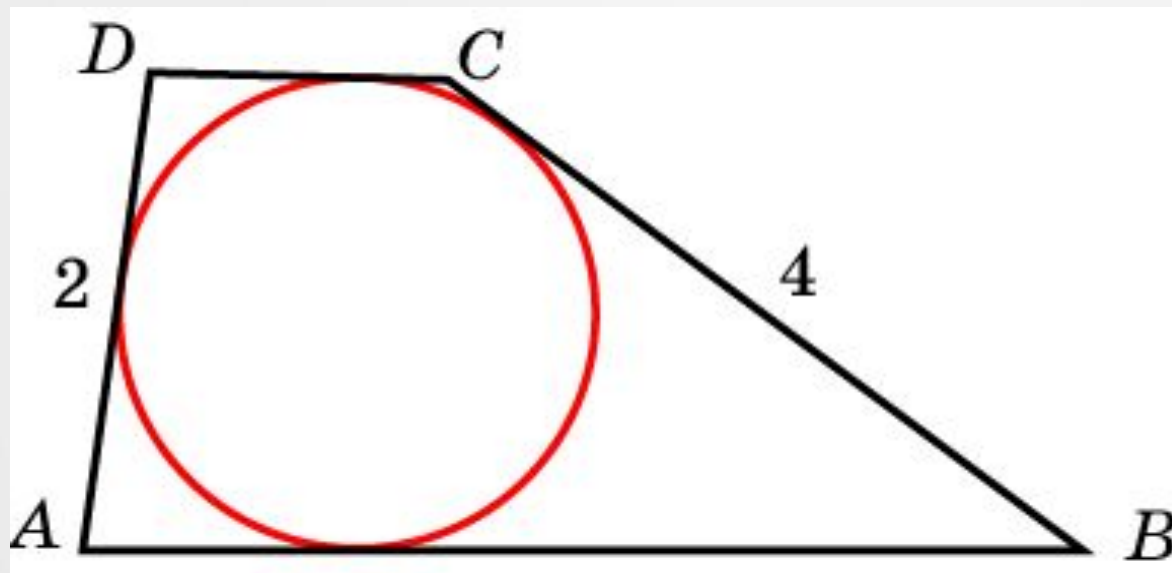


Ответ: **1**

Сторона ромба равна 4, острый угол –  $30^\circ$ . Найдите радиус вписанной окружности



Ответ: 1



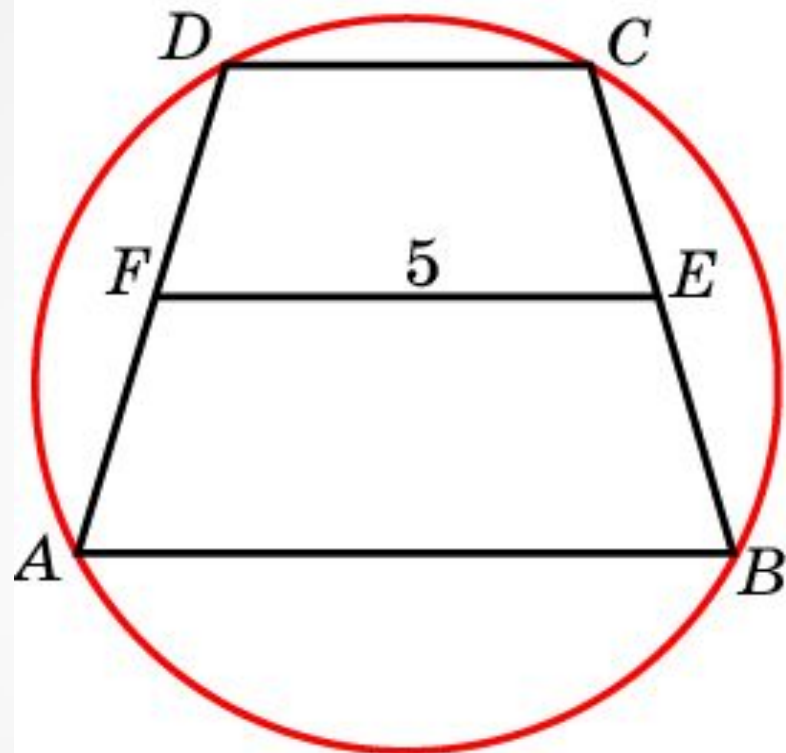
Боковые стороны трапеции,  
описанной около окружности,  
равны 2 и 4.

Найдите среднюю линию трапеции

Ответ: 3

Около трапеции  
описана окружность.  
Периметр трапеции  
равен 20, средняя  
линия 5 см.

Найдите боковую  
сторону трапеции

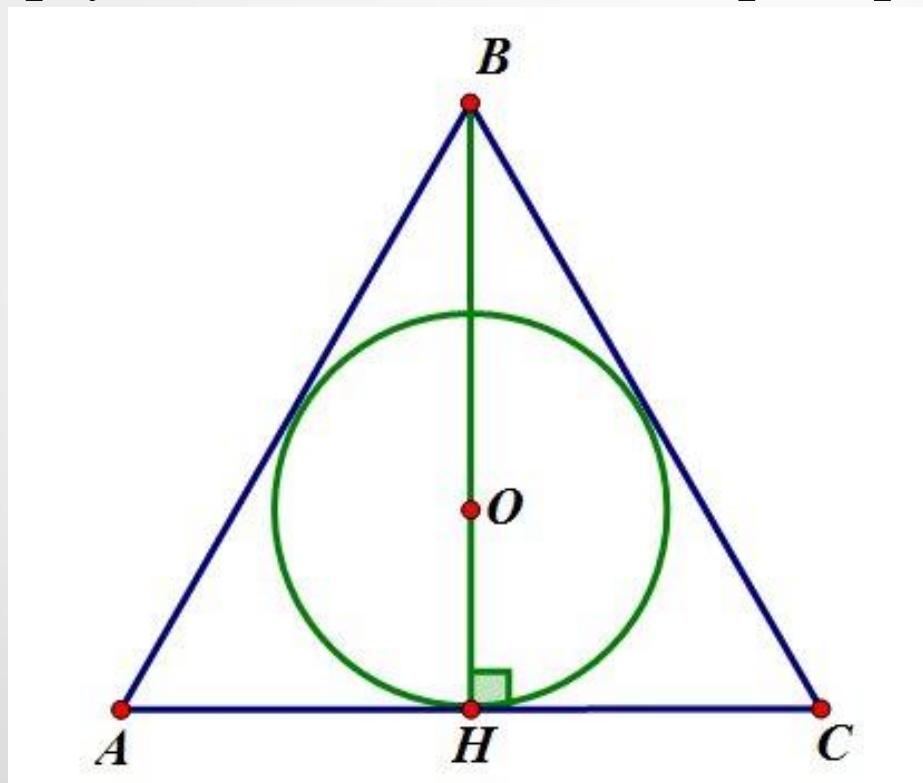


Ответ: 5

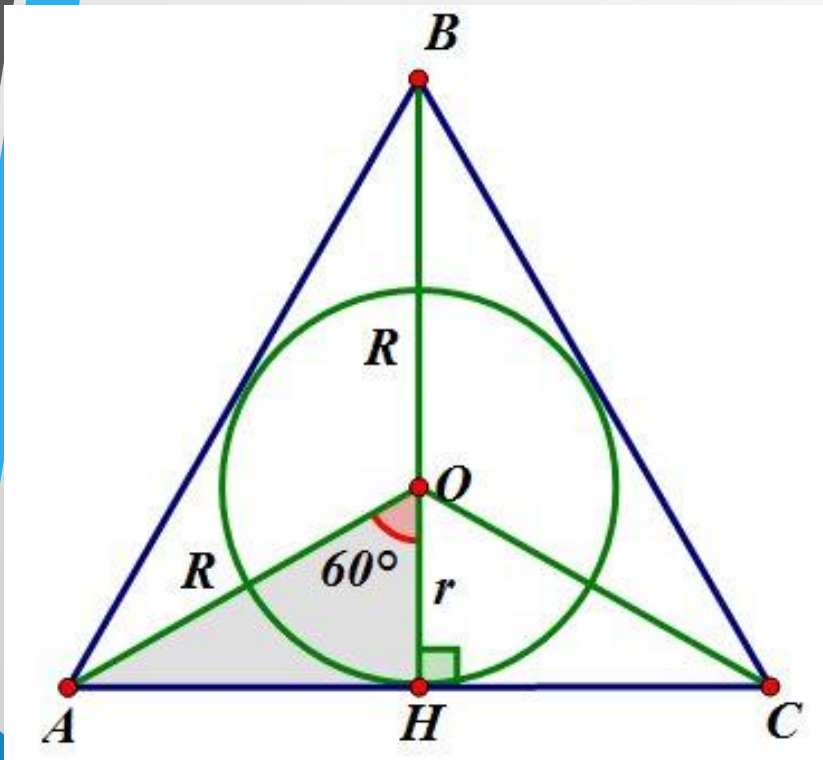
# Вписанные и описанные многоугольники. (работа по группам)



**1. Найдите радиус окружности, вписанной в правильный треугольник, высота которого равна 6.**



**1. Найдите радиус окружности, вписанной в правильный треугольник, высота которого равна 6.**



Если K точка касания вписанной  
окружности со сторонами AC и BC,

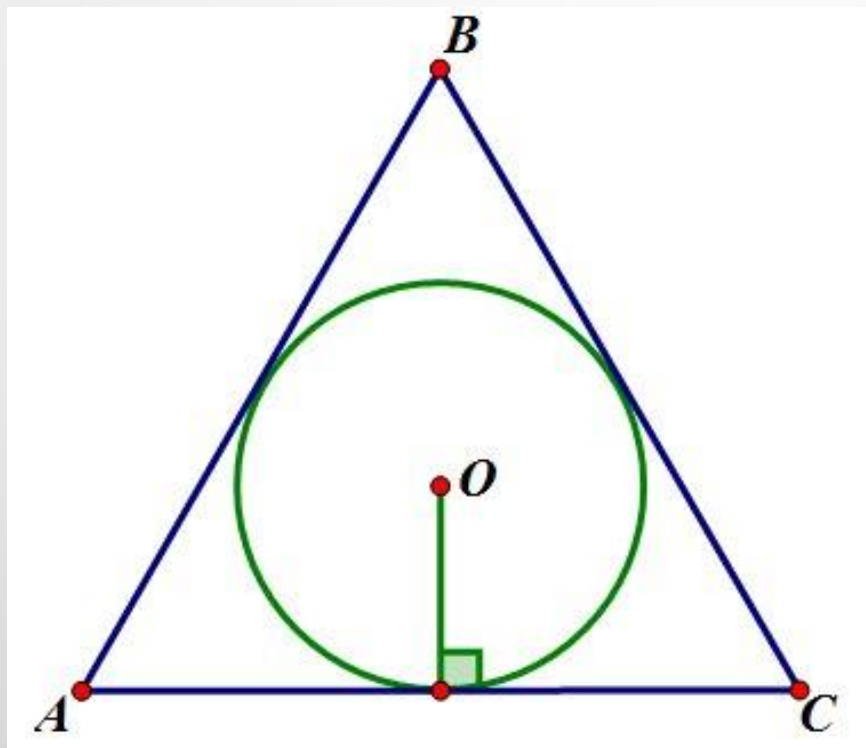
$$\text{то } AK = \frac{AB+AC-BC}{2}$$

**Ответ: 2**



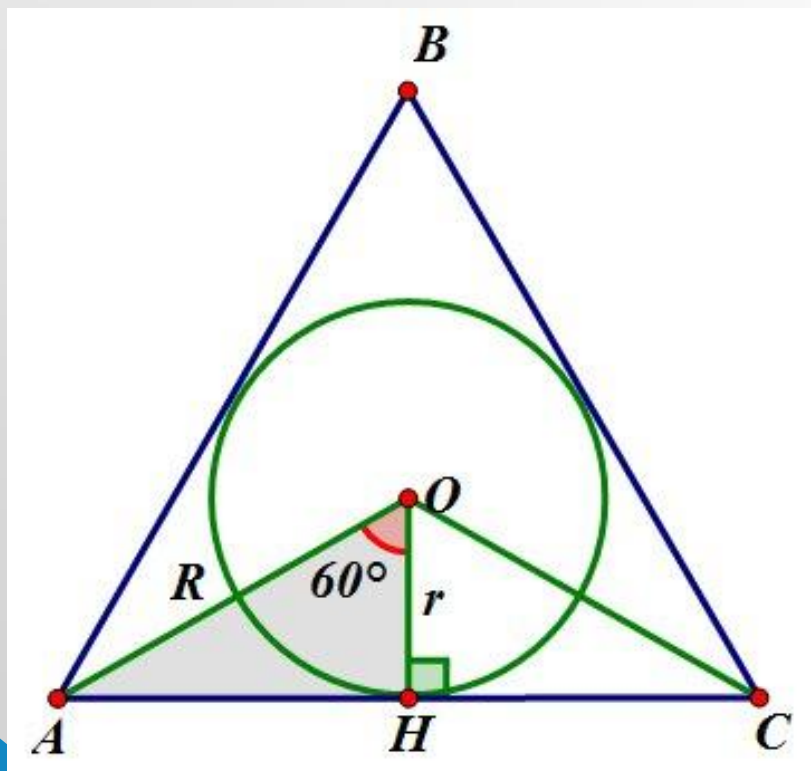
Если  $K$  точка касания вписанной окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$ ,

$$\text{то } AK = \frac{AB + AC - BC}{2}$$



Если  $K$  точка касания вписанной окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$ ,

$$\text{то } AK = \frac{AB + AC - BC}{2}$$

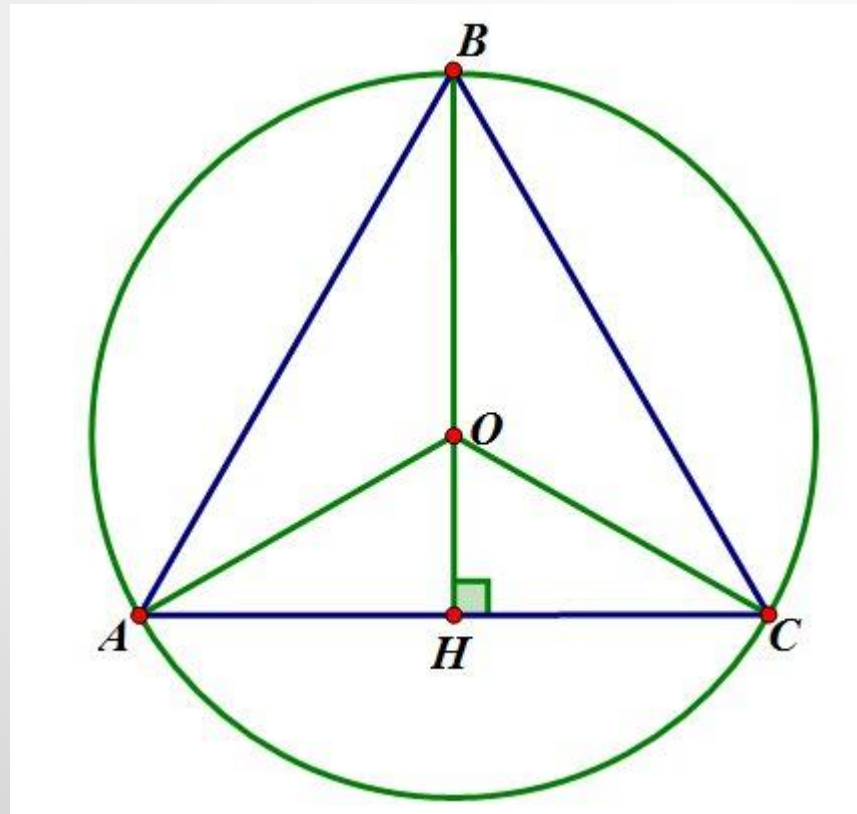


Если  $K$  точка касания вписанной окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$ ,

$$\text{то } AK = \frac{AB + AC - BC}{2}$$

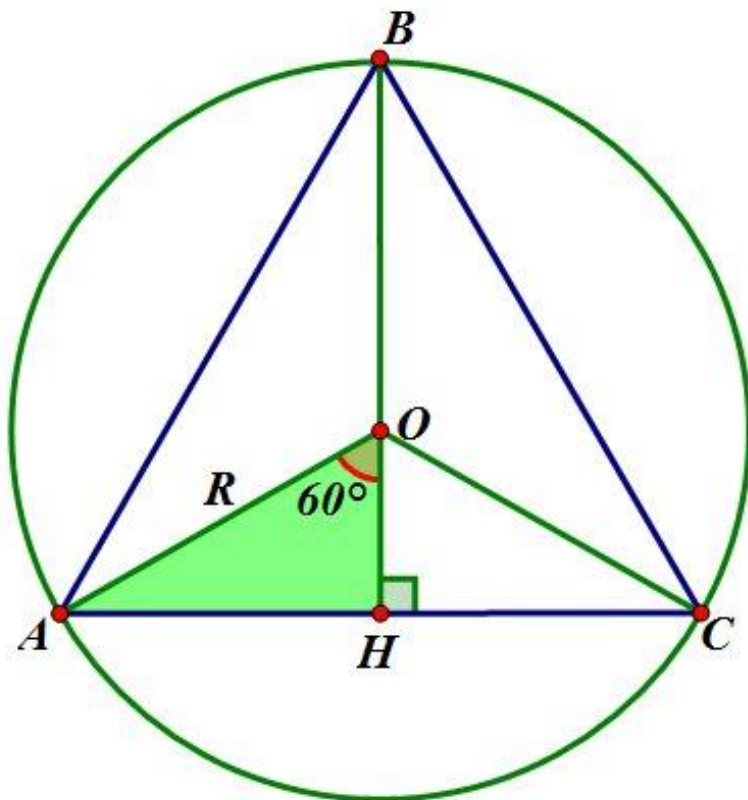
**Ответ: 1**

- 3. Радиус окружности, описанной около правильного треугольника, равен 3.  
Найдите высоту этого треугольника.**



*Радиус окружности, описанной около правильного  
треугольника, равен 3.*

*Найдите высоту этого треугольника.*



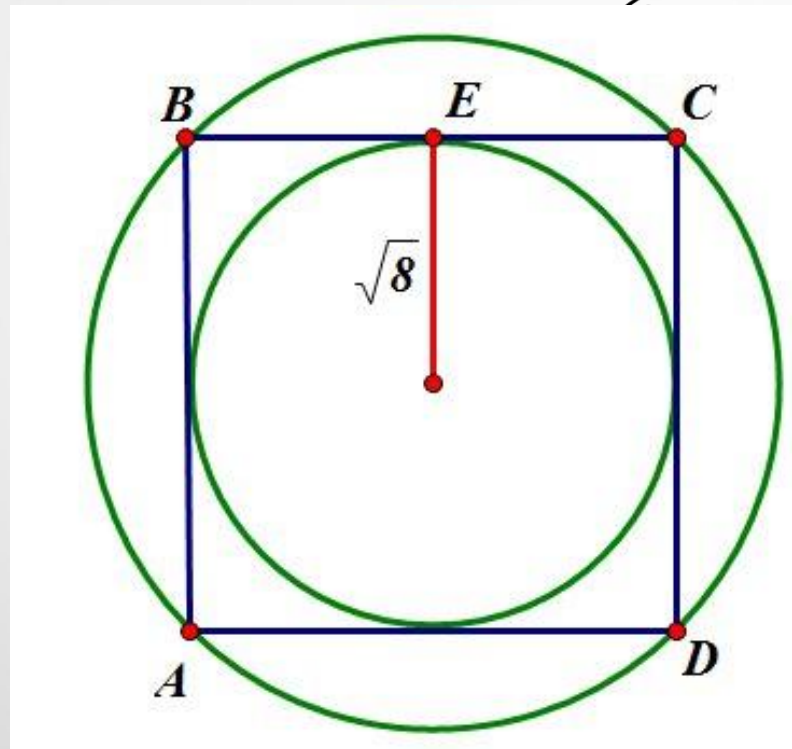
Если К точка касания вписанной  
окружности со сторонами АС и ВС,

$$\text{то } AK = \frac{AB+AC-BC}{2}$$

**Ответ: 4,5**

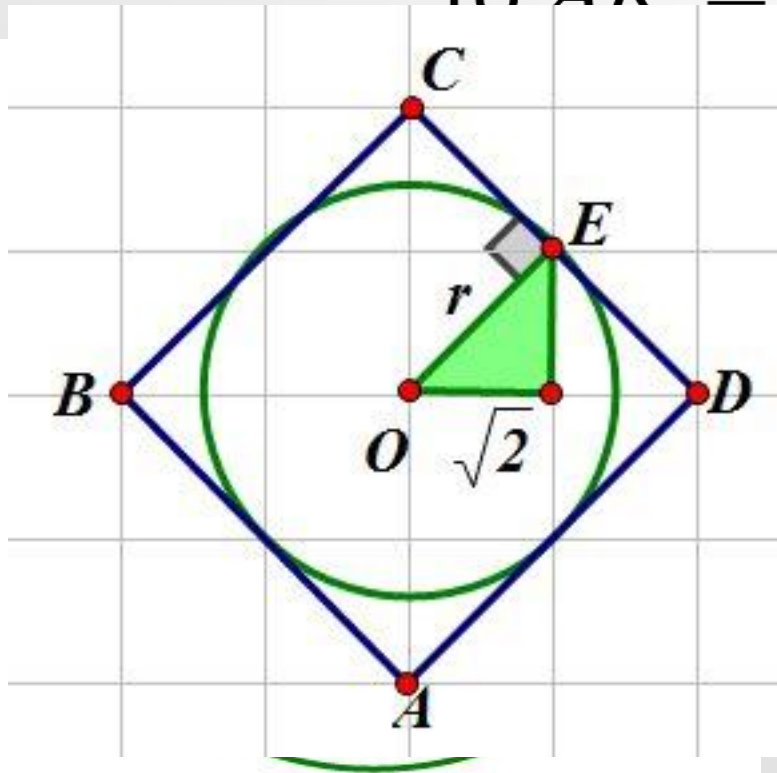
Если  $K$  точка касания вписанной окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$ ,

$$\text{то } AK = \frac{AB + AC - BC}{2}$$



Если  $K$  точка касания вписанной окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$ ,

$$\text{то } AK = \frac{AB+AC-BC}{2}$$

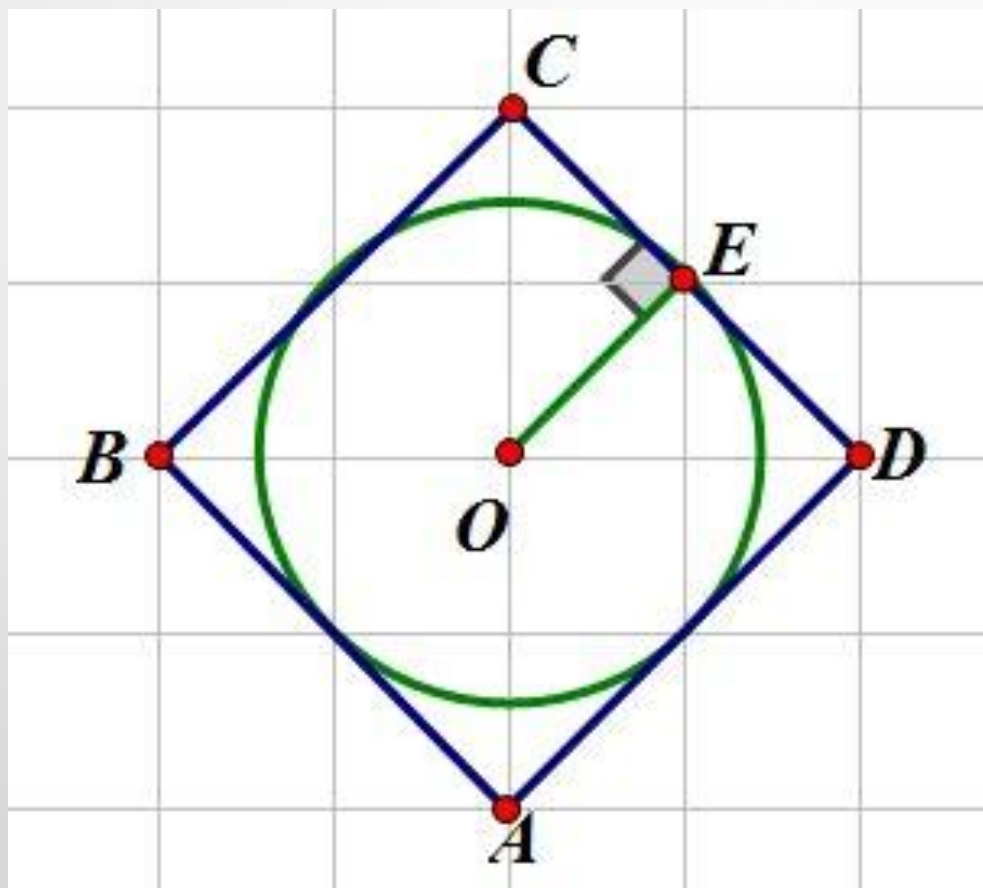


Если  $K$  точка касания вписанной окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$ ,

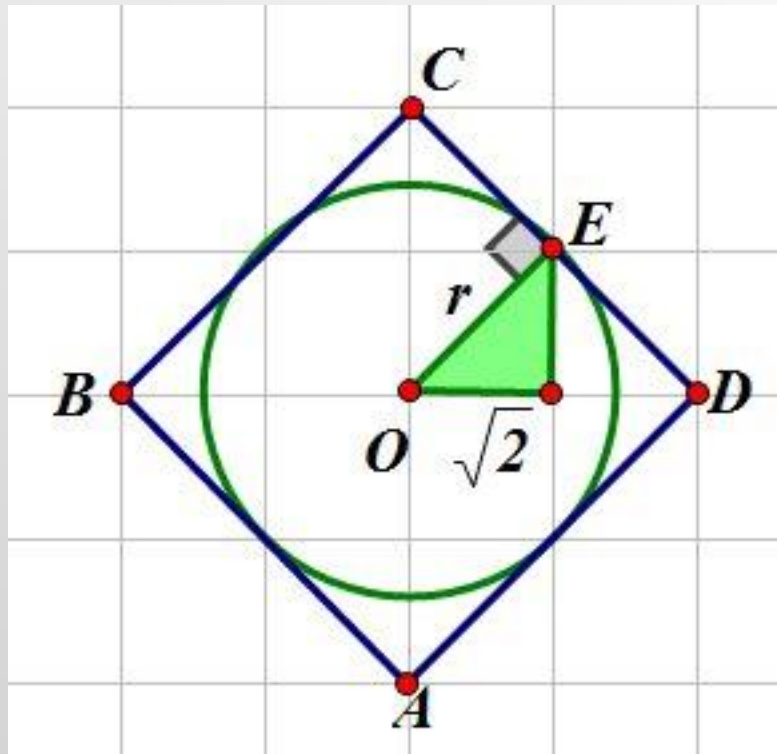
$$\text{то } AK = \frac{AB+AC-BC}{2}$$

**Ответ: 4**

Если  $K$  точка касания вписанной  
окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$ ,  
то  $AK = \frac{AB+AC-BC}{2}$



Если  $K$  точка касания вписанной окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$ ,  
то  $AK = \frac{AB+AC-BC}{2}$



Если  $K$  точка касания вписанной окружности со сторонами  $AC$  и  $BC$ ,  
то  $AK = \frac{AB+AC-BC}{2}$

**Ответ: 2**