

Геометрия, 10 класс. Профильный уровень

§ 9 Избранные вопросы планиметрии

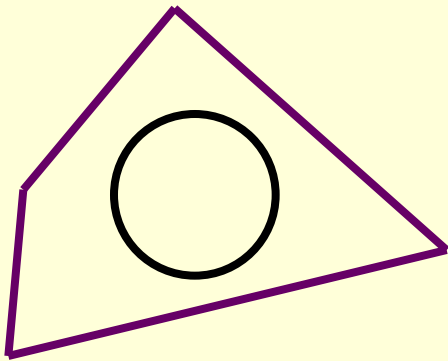
(15 уроков)

Урок 8

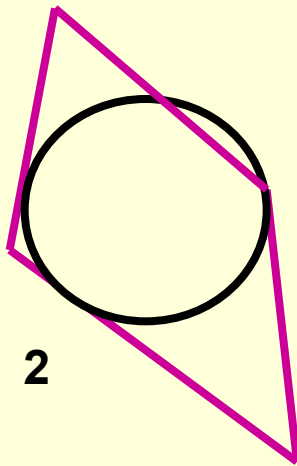
Тема:

**Свойство и признак
описанного четырёхугольника**

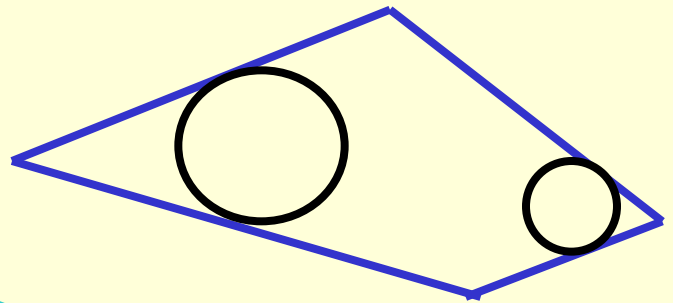
Учитель математики МБОУ СОШ №1 Щербакова Т.П.



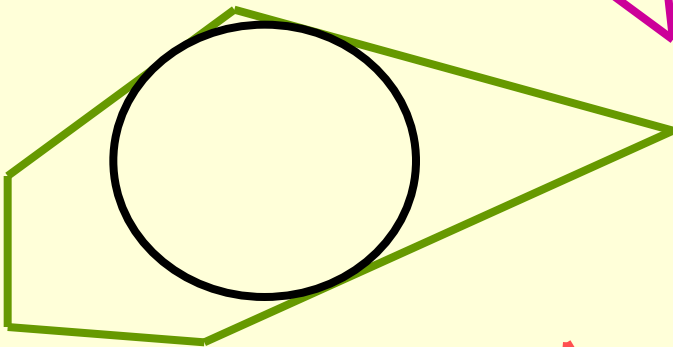
1



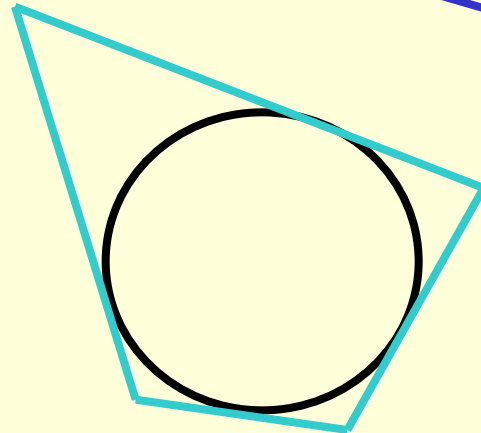
2



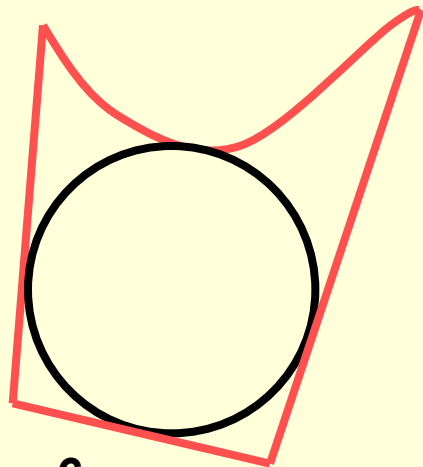
5



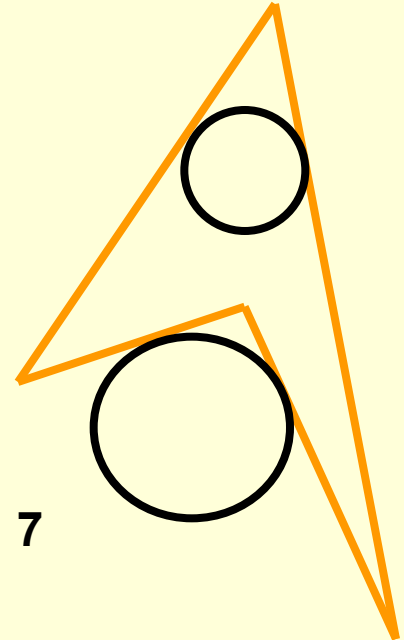
3



4



6

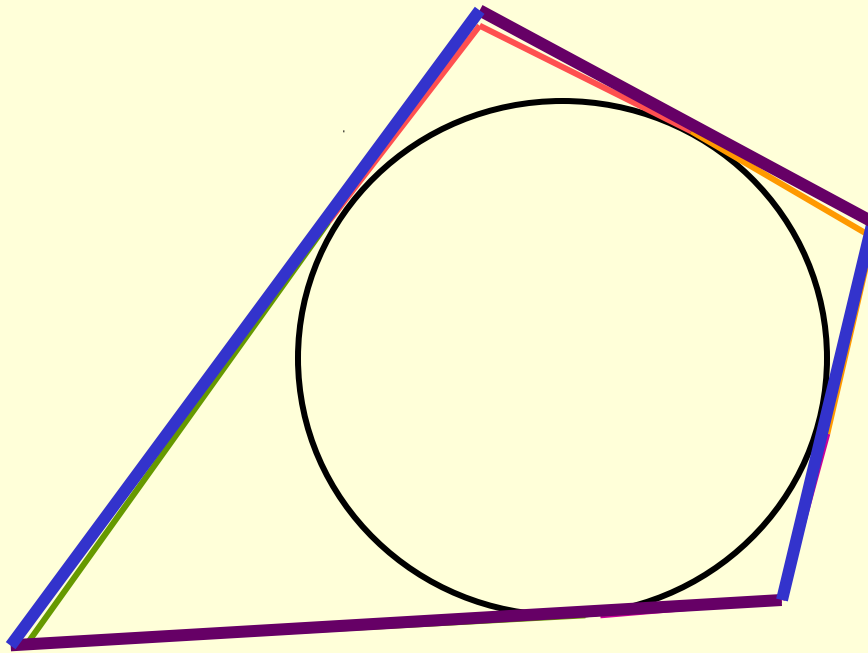


7

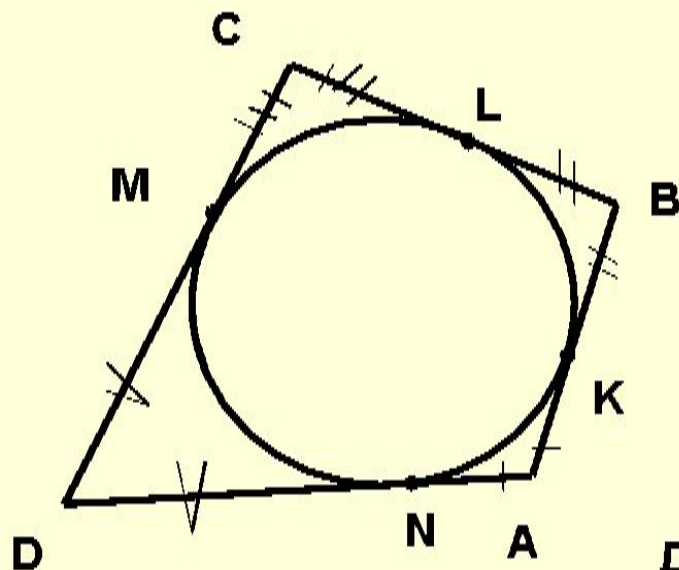


Теорема 9.8

В описанном четырёхугольнике
суммы противоположных сторон равны



Теорема 9.8



Дано : $ABCD$ – описанный
четырёхугольник,

K, L, M, N - точки касания

Доказать: $AB + CD = AD + BC$

Доказательство.

$$AB + CD = (AK + KB) + (CM + MD)$$

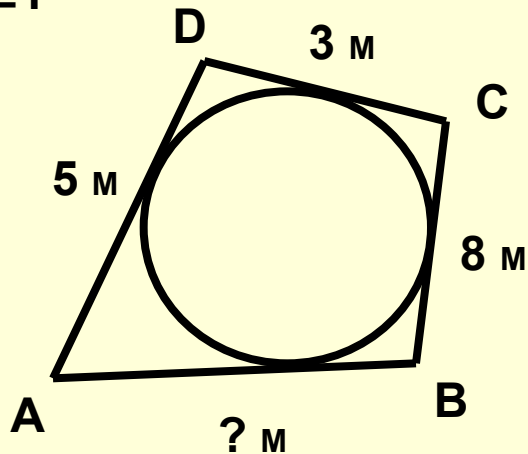
$$AD + BC = (AN + ND) + (BL + LC) = (AN + BL) + (LC + ND)$$

По свойству касательных, проведённых из одной точки:

$$AK = AN, \quad KB = BL, \quad CM = LC, \quad MD = ND.$$

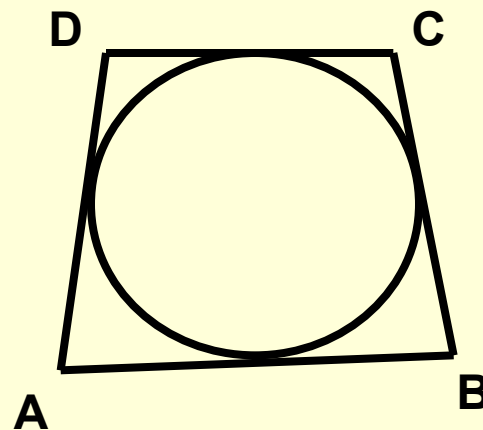
Следовательно: $AB + CD = AD + BC$

№1



$$5 + 8 = x + 3$$

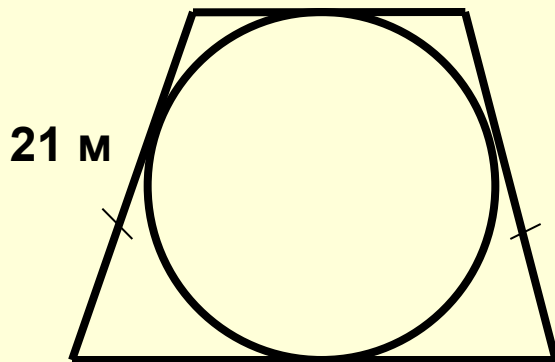
№2



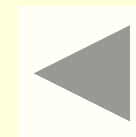
Дано:
AD = BC
AB = 26 м
CD = 14 м
Найти: AD

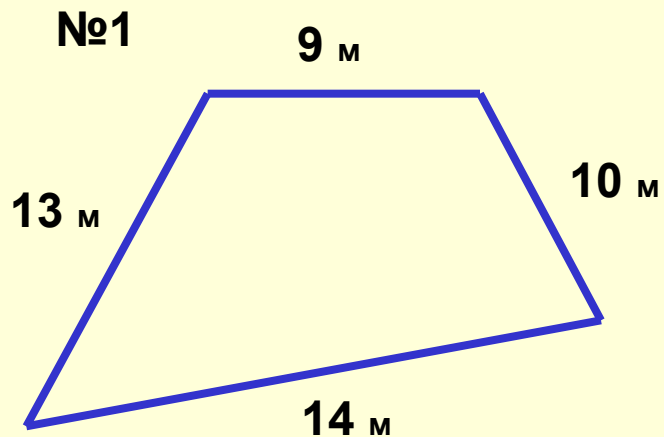
$$AD = (26 + 14) : 2 = 20$$

№3



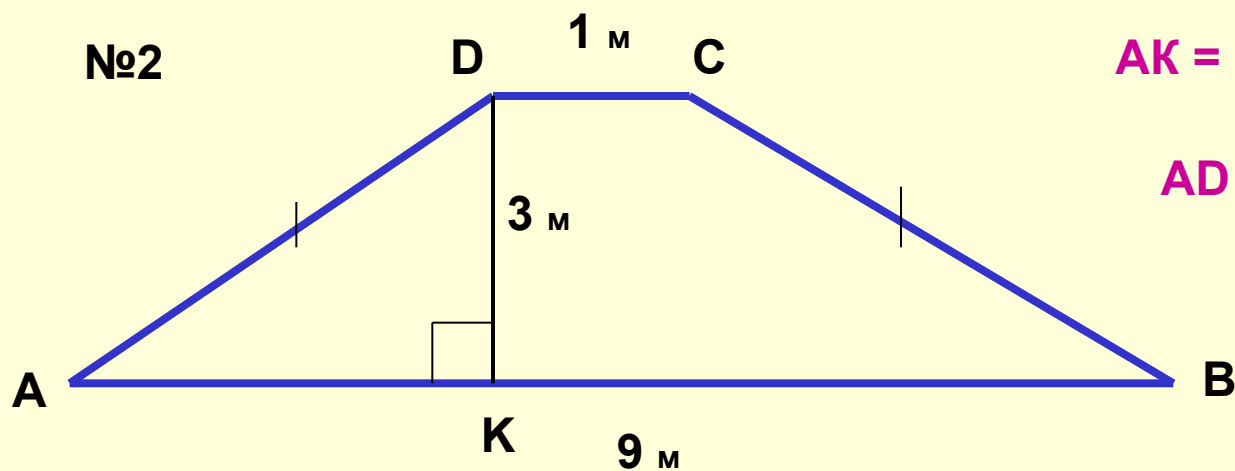
В равнобокой трапеции
боковая сторона 21 м.
Найти среднюю линию.





Можно ли вписать окружность в четырёхугольник со сторонами 9 м, 14 м и 13 м, 10 м?

Да, так как $9 + 14 = 13 + 10$



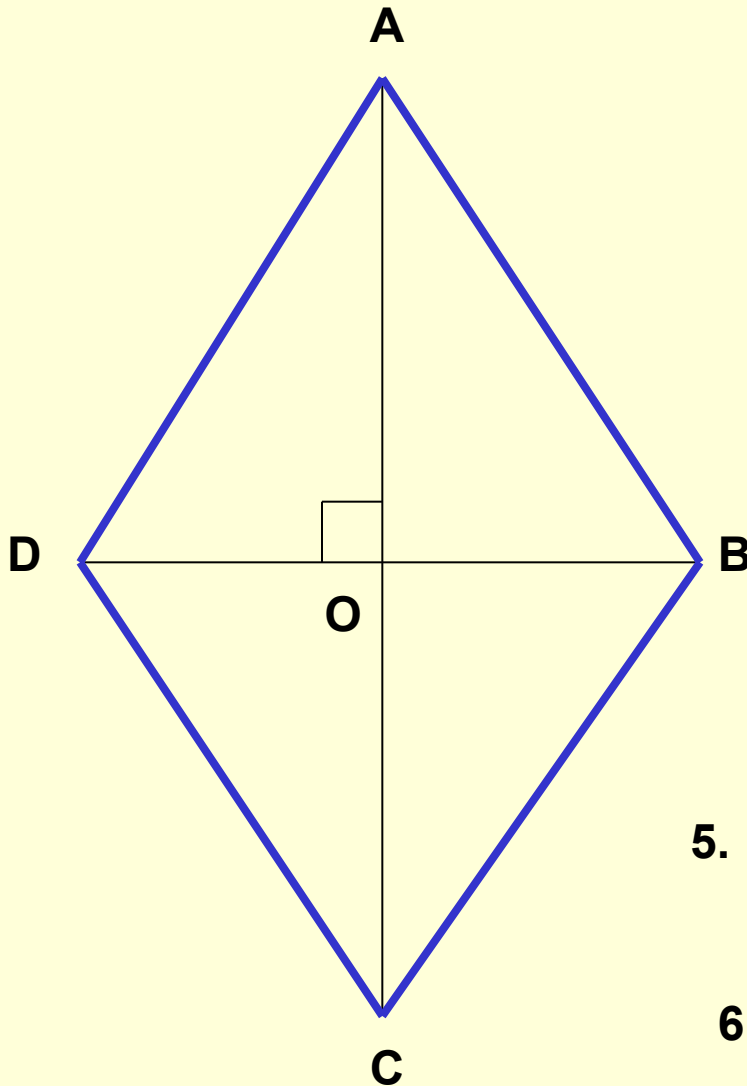
$$AK = (9 - 1) : 2 = 4$$

$$AD = 5$$

$$AB + DC = AD + BC$$

Можно ли вписать окружность в равнобокую трапецию с основаниями 1 м и 9 м и высотой 3 м ?

Задача.



Дано: $ABCD$ – ромб,
 $AC = 8$ м, $BD = 6$ м

Найти: радиус вписанной
окружности

Решение.

1. Диагонали ромба перпендикулярны, $AC \perp DB$
2. $AO = OC = 4$ м, $OB = OD = 3$ м.
3. $\triangle AOB$ египетский, $AB = 5$ м
4. $AB + DC = AD + BC$, поэтому в ромб можно вписать окружность.
5. Диагонали ромба – биссектрисы его углов, поэтому точка O является центром вписанной окружности.
6. $S = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot DB$, $S = \frac{1}{2} \cdot P \cdot r$
 $r = 8 \cdot 6 : 20 = 2,4$.

Ответ: 2,4 м

ОТВЕТЫ

У-8	Вариант 1			Вариант 2	
1	<i>a)</i>	<i>б)</i>	1	<i>a)</i>	<i>б)</i>
	нет	да		нет	да
2	34 м		2	40 м	
3	4 м	$\frac{5\sqrt{41}}{4}$ м	3	2м, 8м	$\frac{5\sqrt{41}}{8}$ м