

Подготовка к ЕГЭ (решение планиметрических задач)

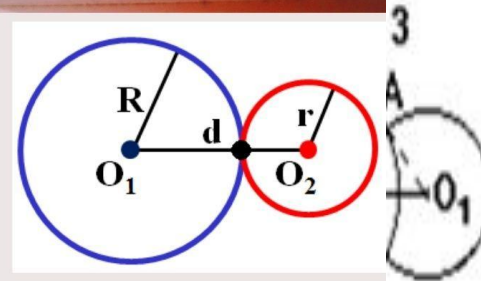
Выполнила: Чурина Елена
Вениаминовна, учитель первой
квалификационной категории
МБОУСОШ №1 г. Южи Ивановской
области



Как взаимно располагаются две окружности?

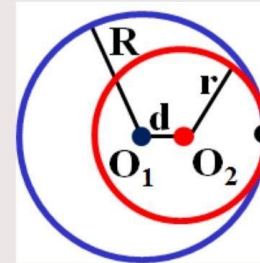
$$d = R + r$$

Окружности касаются друг друга извне и они имеют 1 общую точку.



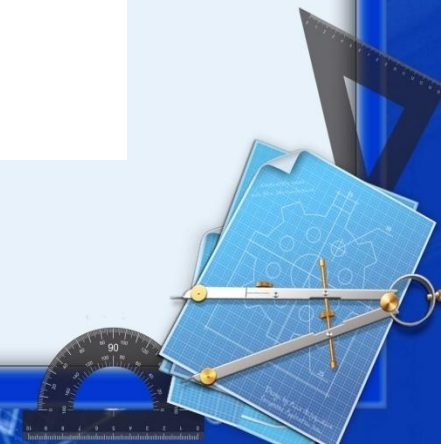
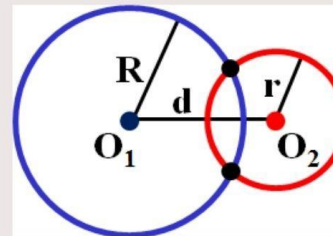
$$d = R - r, R \neq r$$

Окружности касаются друг друга изнутри и они имеют 1 общую точку.

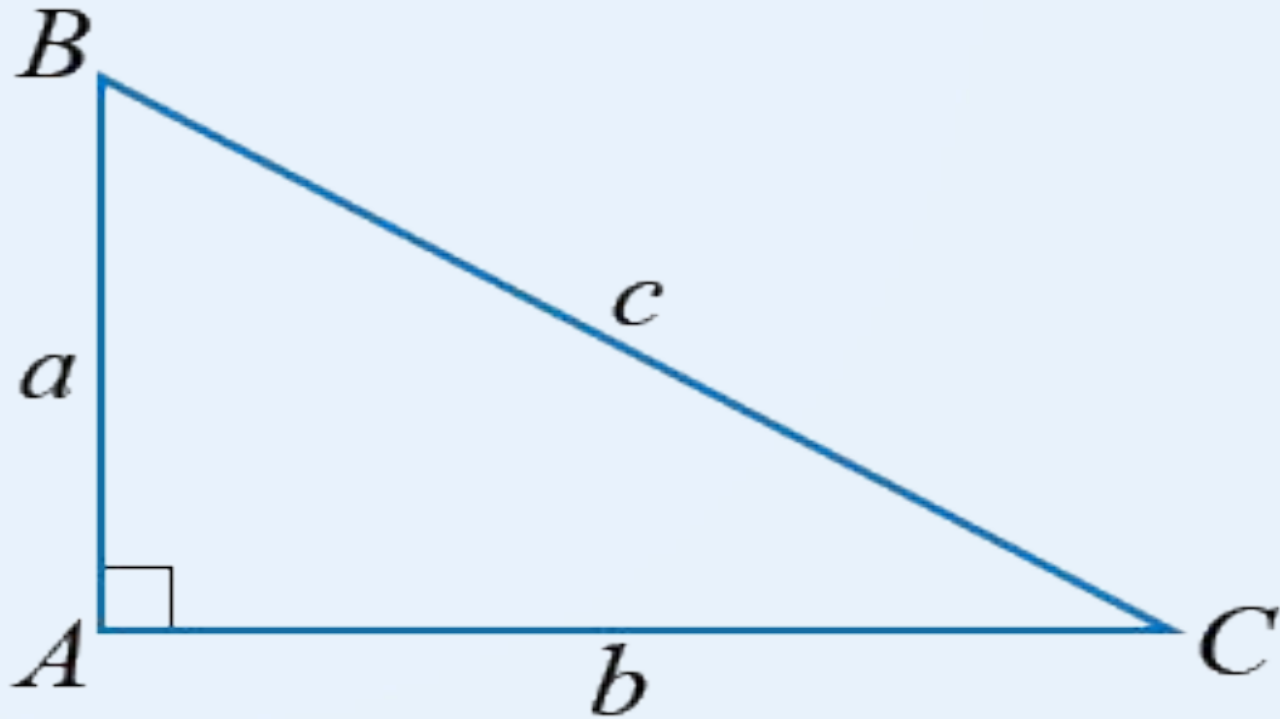


$$R - r < d < R + r$$

Окружности пересекаются и они имеют 2 общие точки.



Сформулируйте теорему Пифагора

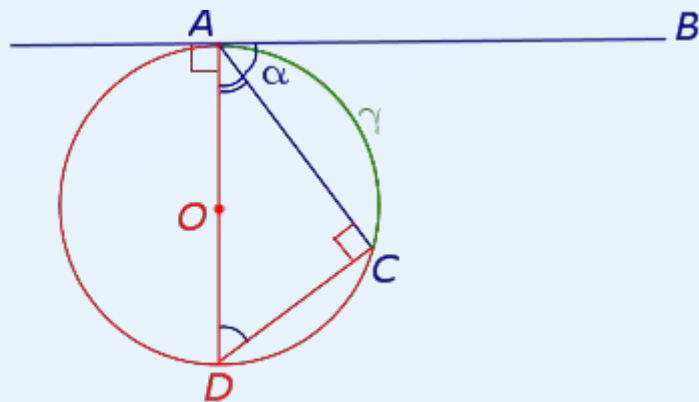


$$c^2 = a^2 + b^2$$



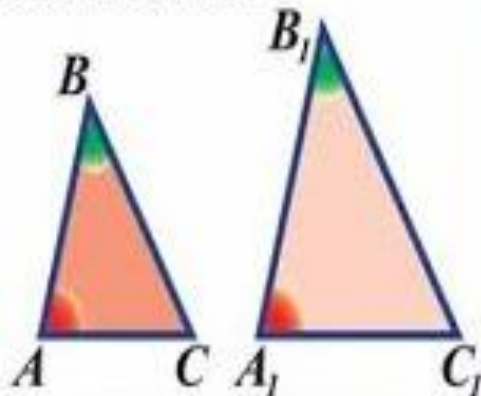
Сформулируйте теорему об угле между касательной и хордой

Величина угла,
образованного касательной и хордой,
проходящей через точку касания, равна
половине величины дуги, заключённой
между его сторонами.



Сформулируйте признаки подобия треугольников

I ПРИЗНАК

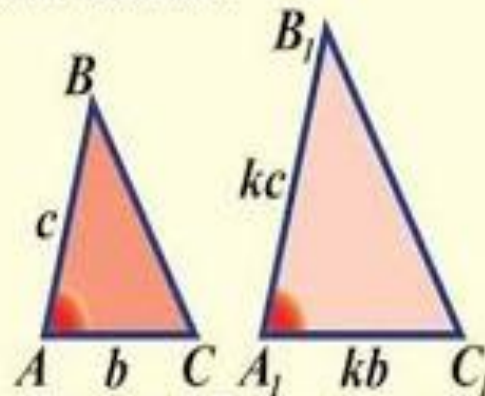


(по двум углам)

$$\angle A = \angle A_1$$

$$\angle B = \angle B_1$$

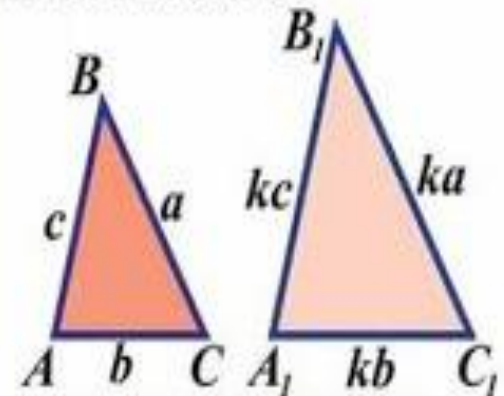
II ПРИЗНАК



(по двум пропорциональным сторонам и углу между ними)

$$\frac{A_1B_1}{AB} = \frac{A_1C_1}{AC} = k; \angle A = \angle A_1$$

III ПРИЗНАК



(по трем пропорциональным сторонам)

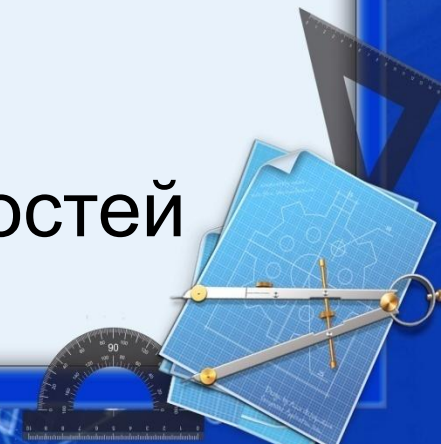
$$\frac{A_1B_1}{AB} = \frac{B_1C_1}{BC} = \frac{A_1C_1}{AC} = k$$

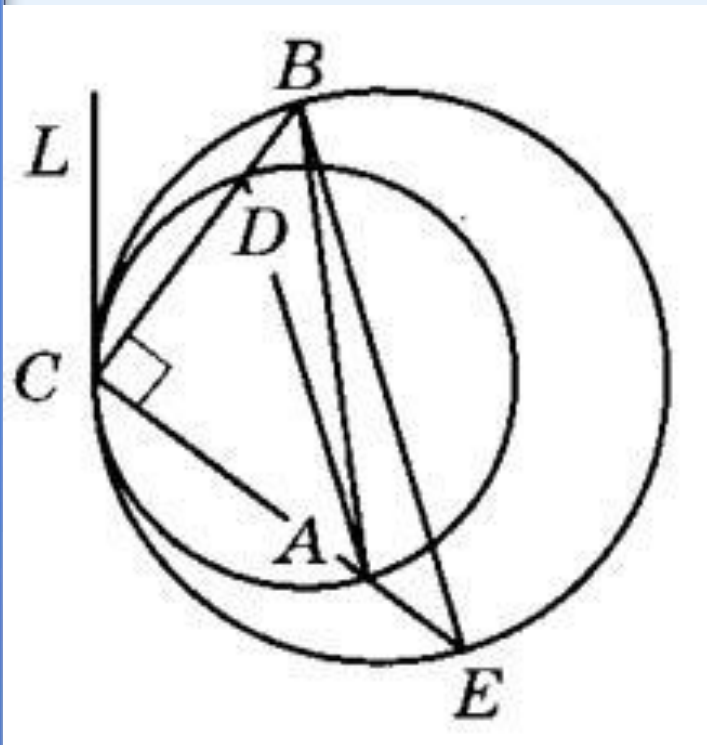


Задача: Две окружности касаются внутренним образом в точке C . Вершины A и B равнобедренного прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C лежат на меньшей и большей окружностях соответственно. Прямая AC вторично пересекает большую окружность в точке E , а прямая BC вторично пересекает меньшую окружность в точке D .

а) Докажите, что прямые AD и BE параллельны.

б) Найдите AC , если радиусы окружностей равны 3 и 4.





Дано: O_1, O_2

$O_1 \cap O_2 = C$

$B \in O_2, A \in O_1$

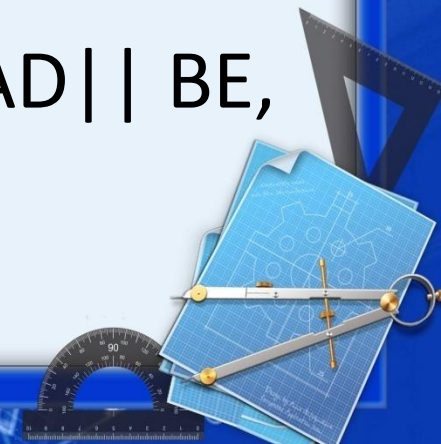
$AC \cap O_2 = E$

$BC \cap O_1 = D$

$R_1 = 3 \quad R_2 = 4$

▲ $\triangle ACB, \angle C = 90^\circ,$
 $AC = BC$

Докажите, что $AD \parallel BE,$
 $AC = ?$



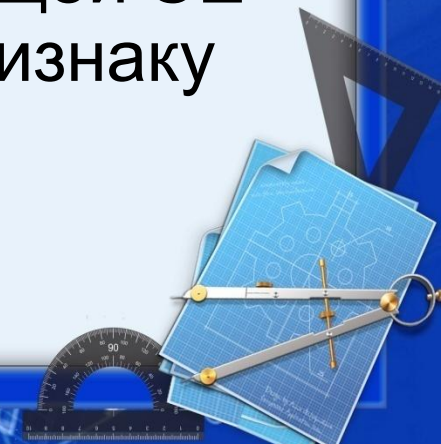
Решение а)

CL — общая касательная двух окружностей, причём точки L и B лежат по одну сторону от прямой AC. =>

$$\angle CAD = \angle LCB$$

$$\angle LCB = \angle CEB \text{ (по теореме об угле между касательной и хордой)} \Rightarrow \angle CAD = \angle CEB$$

$\angle CAD$ и $\angle CEB$ соответственные углы, образованные прямыми AD и BE и секущей CE
=> прямые AD и BE параллельны (по признаку параллельности прямых)



Решение б)

Рассмотрим треугольники ACD и ECB

$\angle ACB$ -общий,

$\angle CAD = \angle CEB \Rightarrow$

▲ $ACD \sim \triangle ECB$ (по двум углам)

Пусть $AC = BC = x$, AD и EB -диаметры

окружностей $\Rightarrow AD : EB = 3:4 \Rightarrow CD:BC=3:4 \Rightarrow$

$CD=3x/4$ $AD=R_1+R_1=6$

▲ ACD -прямоугольный. По теореме Пифагора составим и решим уравнение:

$x=4,8$ Ответ: $AC=4,8$



- <http://www.anypics.ru/pic/201301/1280x1024/anypics.ru-57647.jpg> -синий фон с чертежом
- <http://lenagold.narod.ru/fon/clipart/1/line/rulla009.png> - линейка, транспортир
- Автор шаблона: Гусева Наталья Андреевна, зам. директора по ВР школа – лицей №4 г.Рудный
- <http://icons.iconarchive.com/icons/shlyapnikova/application/512/Compasses-icon.png> - циркуль на голубом листе
- <http://900igr.net/kartinki/geometrija/Figury-v-geometrii/018-Priznaki-podobija-treugolnikov.html>
- <https://www.resolventa.ru/spr/planimetry/cangle.htm>
- https://self-edu.ru/ege2021_36.php?id=1_16
- https://izamorfix.ru/matematika/planimetriya/teorema_pifagora.html

