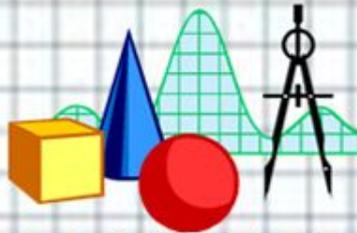




Замечательные точки треугольника

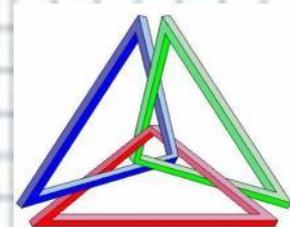
Урок 1.

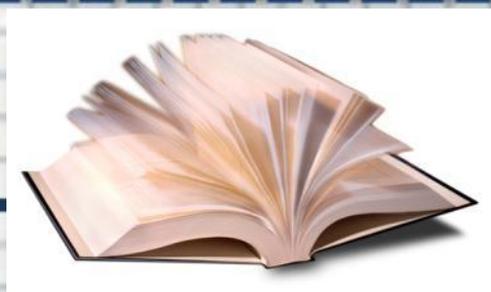
Свойство биссектрисы угла



Цели урока:

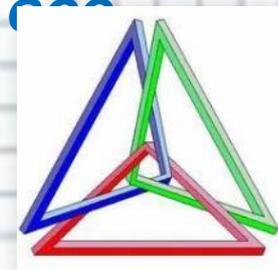
- ✓ Рассмотреть теорему о свойстве биссектрисы угла и её следствие.
- ✓ Учить применять данные теоремы и следствие при решении задач.
- ✓ Формировать умения применять известные знания в незнакомой ситуации, сравнивать, анализировать, обобщать.
- ✓ Продолжать развивать познавательную активность, умение формулировать свои выводы и доказывать их.
- ✓ Воспитывать уверенность в себе, познавательный интерес.





Исторически геометрия начиналась с треугольника, поэтому вот уже два с половиной тысячелетия треугольник является символом геометрии.

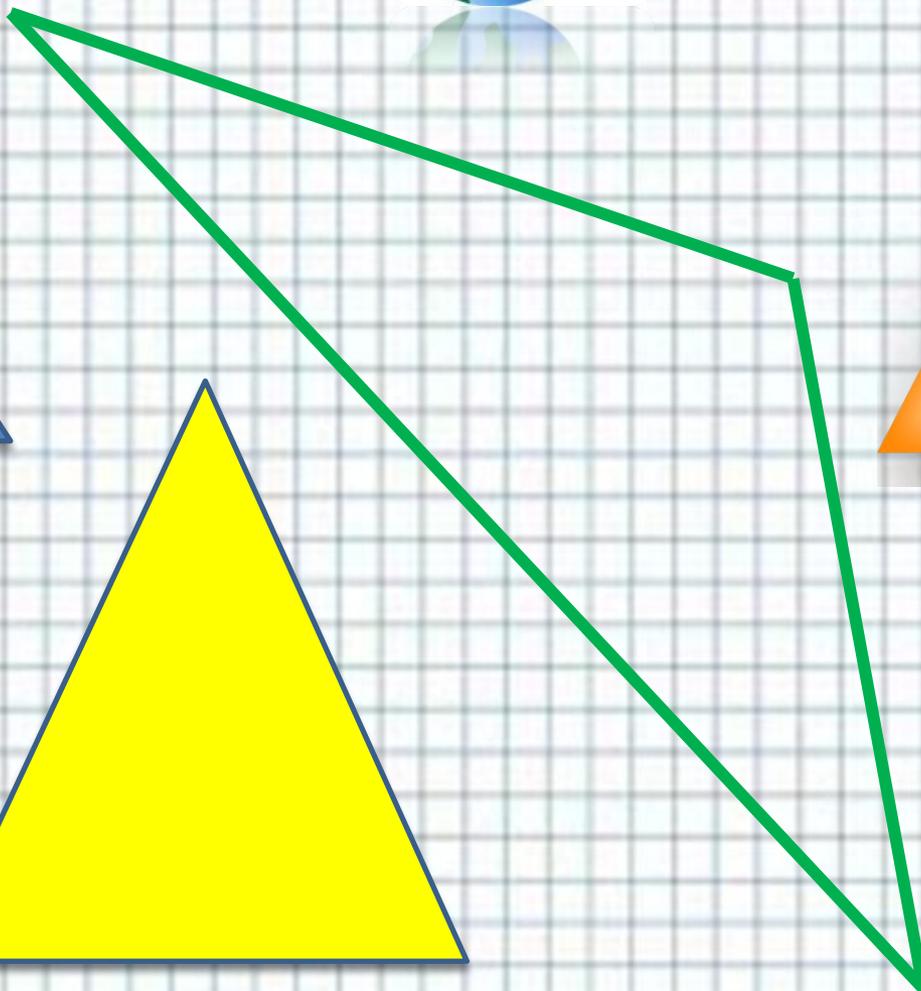
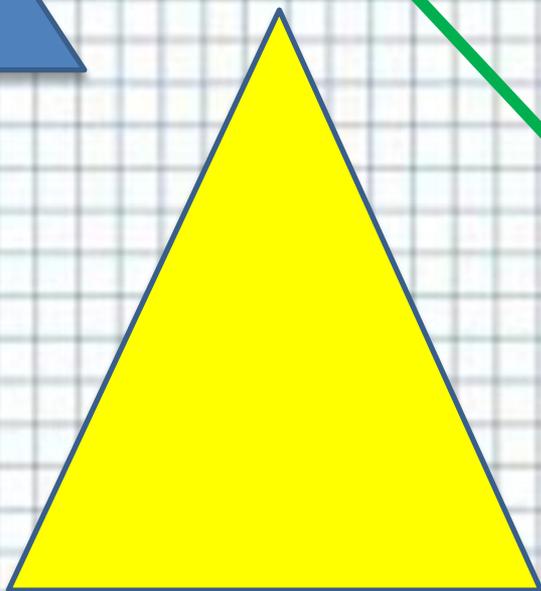
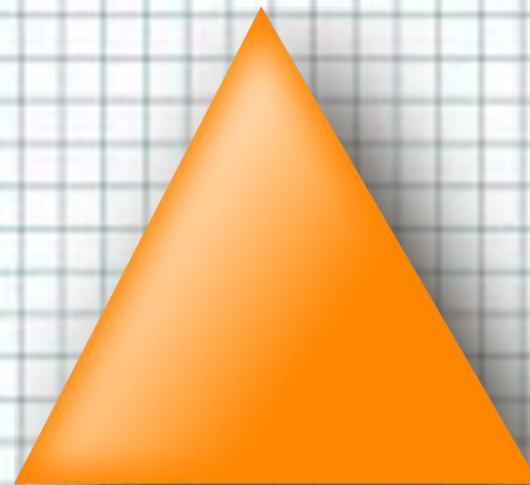
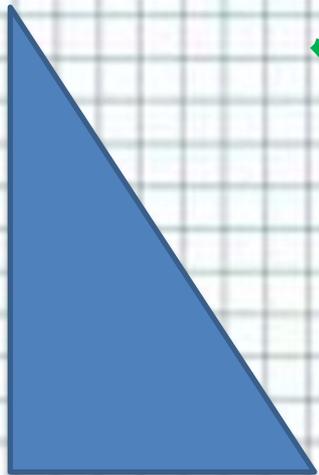
Удивительно, но треугольник, несмотря на свою кажущуюся простоту, является неисчерпаемым объектом изучения - никто даже в наше время не осмелится сказать, что изучил и знает все свойства треугольника.



А какие треугольники знаете вы?

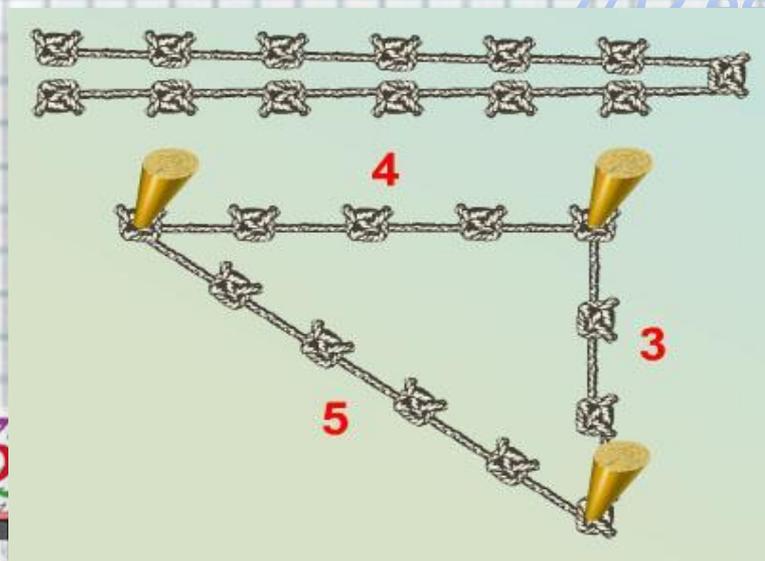
- ▣ Остроугольный, прямоугольный, равнобедренный, равносторонний...
- ▣ треугольник египетский,
- ▣ треугольник Паскаля,
- ▣ треугольник Рёло,
- ▣ Бермудский треугольник
- ▣ треугольник Пенроуза,



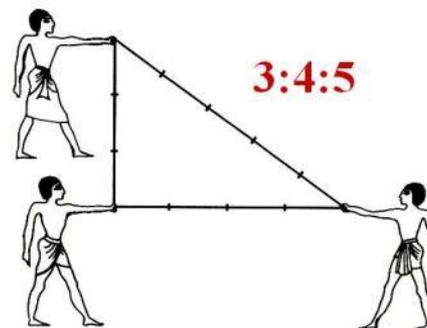


Египетский треугольник –

прямоугольный треугольник с соотношением сторон 3:4:5. Сумма указанных чисел ($3+4+5=12$) с древних времен использовалась как единица кратности при построении прямых углов с помощью веревки, размеченной узлами на $3/12$ и $7/12$ ее длины.



ЕГИПЕТСКИЙ ТРЕУГОЛЬНИК



Треугольник Паскаля

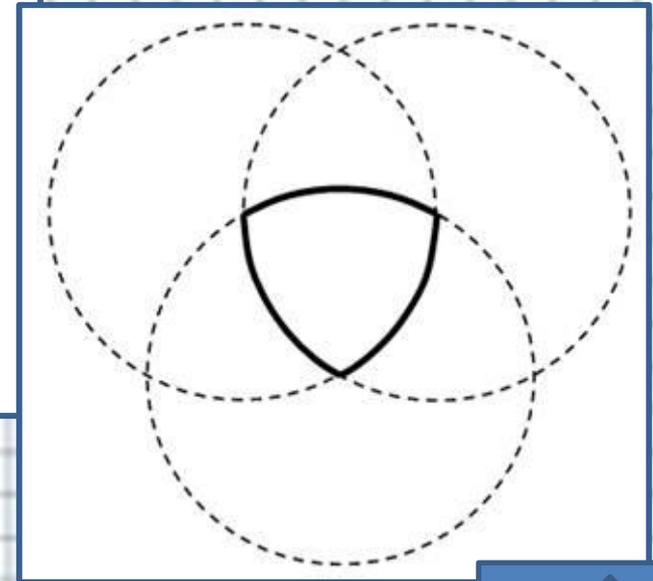
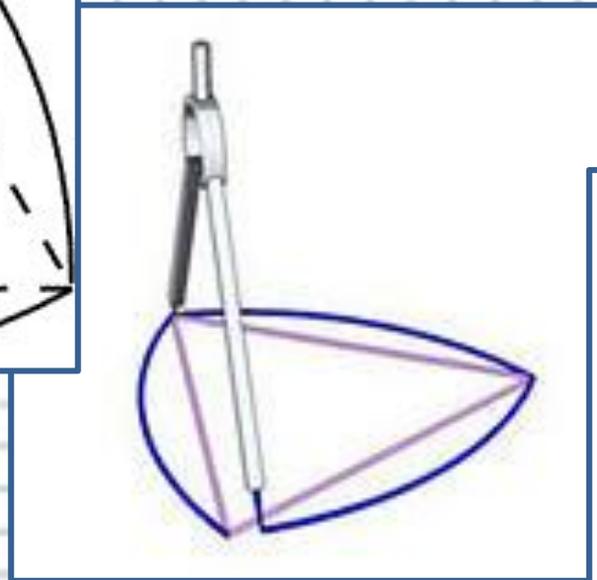
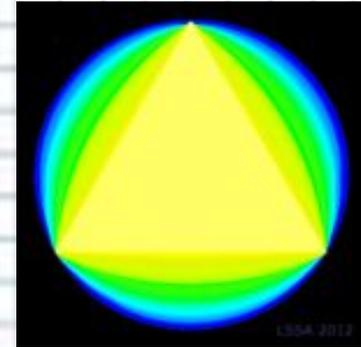
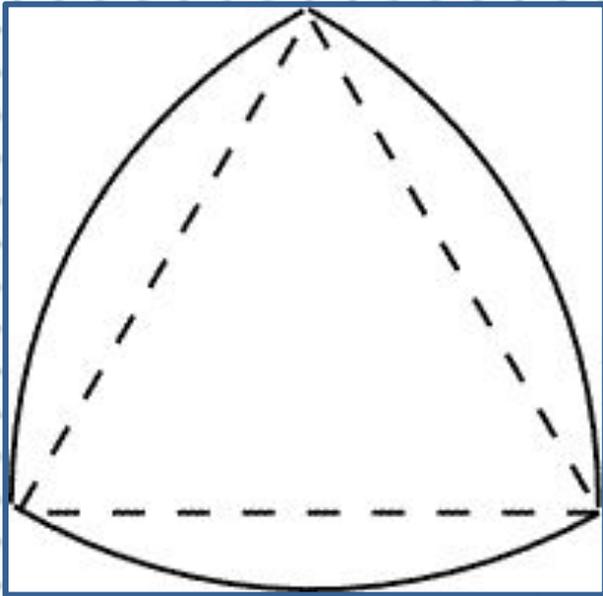
						1						
						1	1					
						1	2	1				
						1	3	3	1			
						1	4	6	4	1		
						1	5	10	10	5	1	
						1	6	15	20	15	6	1

В этом треугольнике на вершине и по бокам стоят единицы.

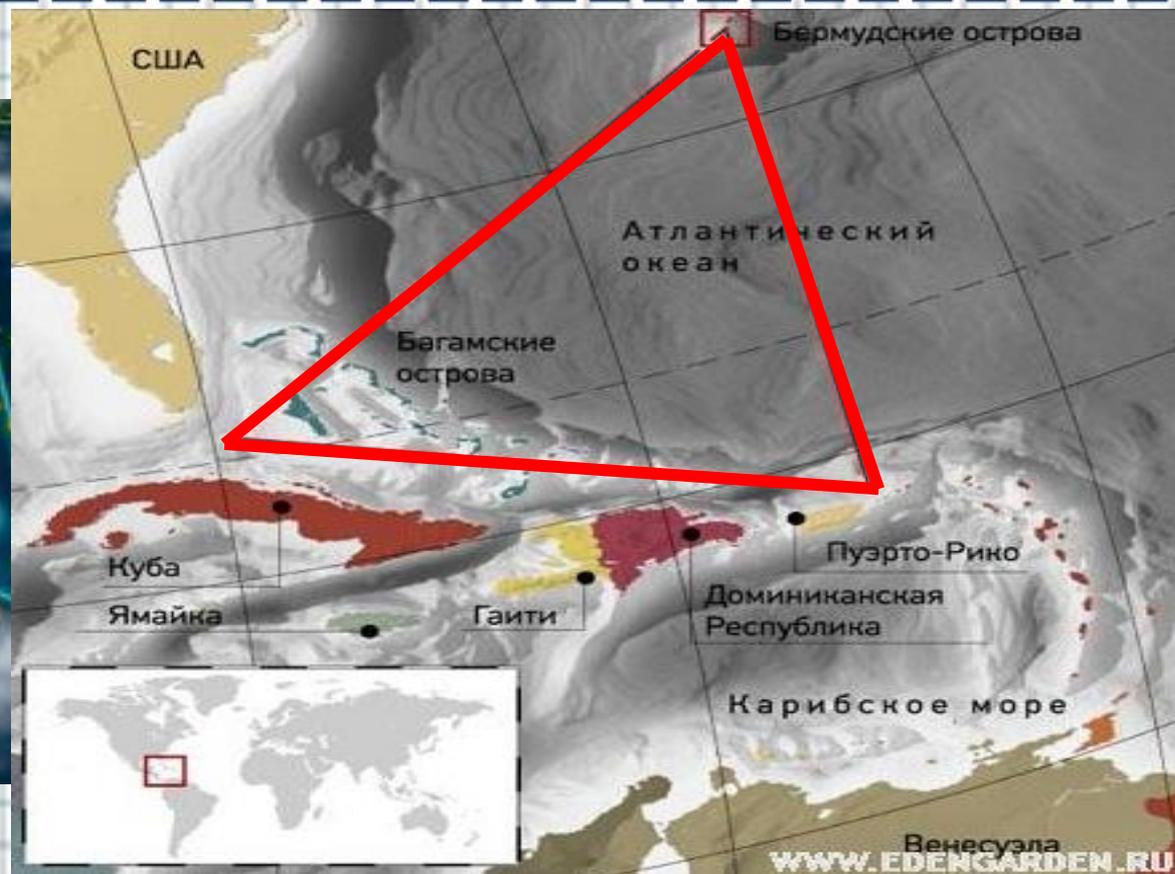
Каждое число, которое находится внутри этого треугольника, равно сумме двух расположенных над ним чисел.



Треугольник Рёло (круглый тр-к)



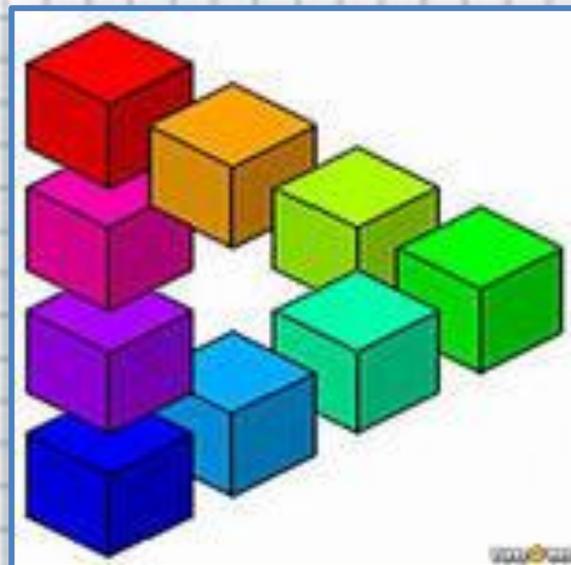
Бермудский треугольник



Тайна Бермудского треугольника - одна из самых замечательных тайн. Чего только не придумали для её объяснения! Но тайна по-прежнему остаётся тайной.



Треугольник Пенроуза



Посмотрите внимательно на
треугольники –
что вы заметили?

Интересно!

13-метровую скульптуру
треугольника Пенроуза
(невозможного
треугольника)
воздвигли в 1999 году в
городе
Перт (Австралия).
Но это только вид с этой
стороны!

**В действительности
"скульптура"
выглядит
вот так:**



С каждым треугольником связаны четыре точки:

- точка пересечения медиан;
- точка пересечения биссектрис;
- точка пересечения серединных перпендикуляров;
- точка пересечения высот.

Эти четыре точки называют замечательными точками треугольника.

Почему они «Замечательные»?

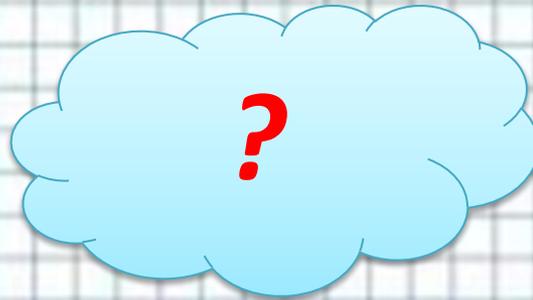
Это нам и предстоит узнать на ближайших уроках.



Свойство биссектрисы

- Каждая точка биссектрисы неразвёрнутого угла равноудалена от его сторон.

Обратно:



- Каждая точка, лежащая внутри угла и равноудалённая от сторон угла, лежит на его биссектрисе.



Дано: $\angle A$, $\angle 1 = \angle 2$, $M \in AD$.

Доказать: $MK = ML$.

Доказательство:

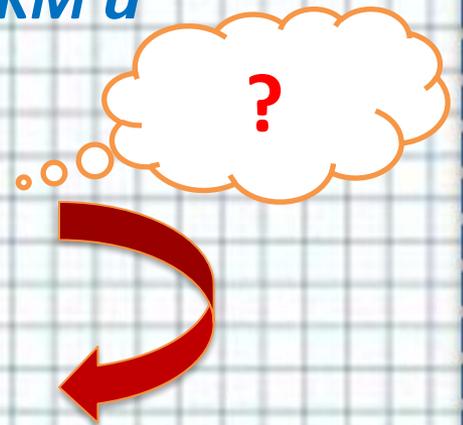
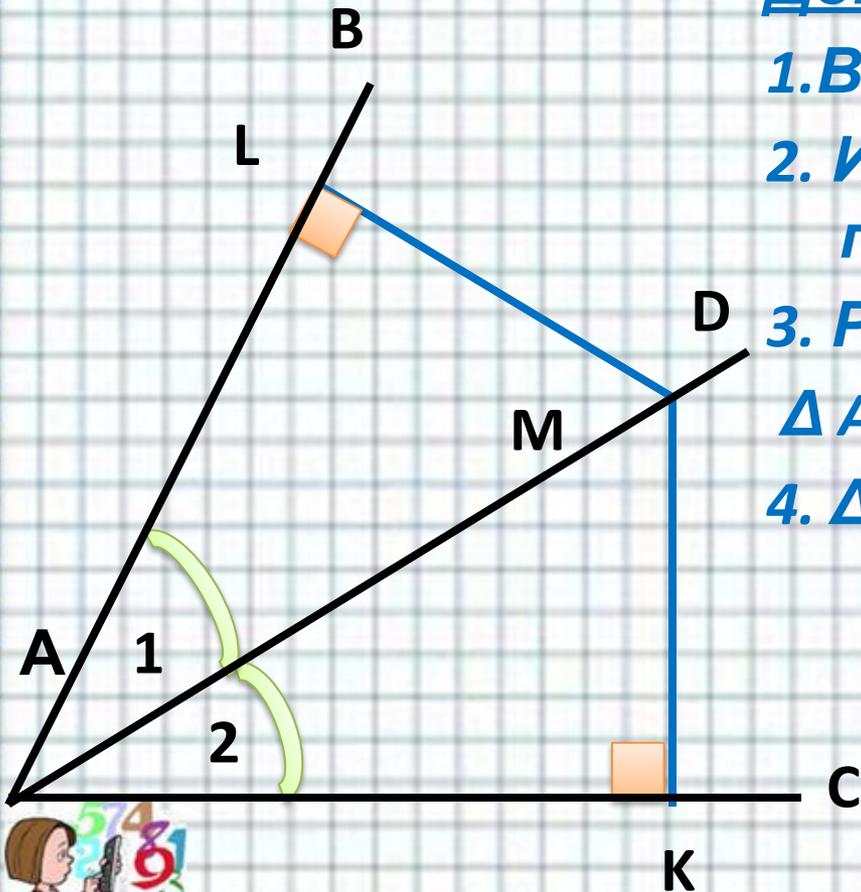
1. Возьмём т. $M \in AD$.

2. Из т. M проведём MK и ML перпендикулярно AB и AC .

3. Рассмотрим $\triangle AKM$ и $\triangle AML$.

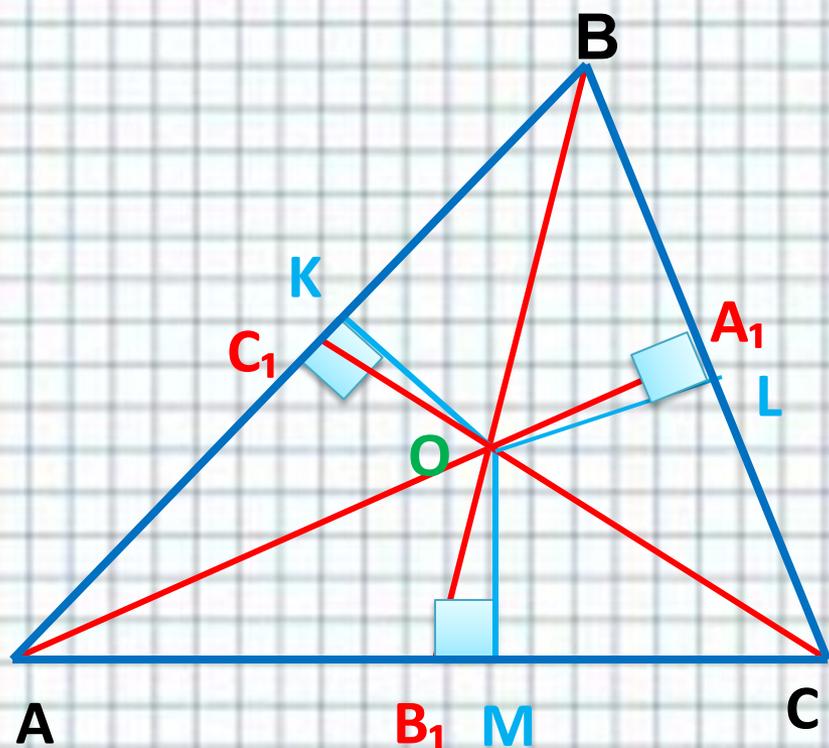
4. $\triangle AKM = \triangle AML$,

$MK = ML$



Сл-е: Биссектрисы

треугольника пересекаются в одной точке.



1. Построим биссектрисы AA_1, BB_1, CC_1 .
2. Обозначим точку O – точку пересечения биссектрис.
3. Проведём OK, OL и OM – перпендикуляры к сторонам $\triangle ABC$
4. По теореме: $OK=OM=OL$
т. $O \in CC_1$

Следовательно,
все биссектрисы
треугольника
пересекаются в одной
точке.

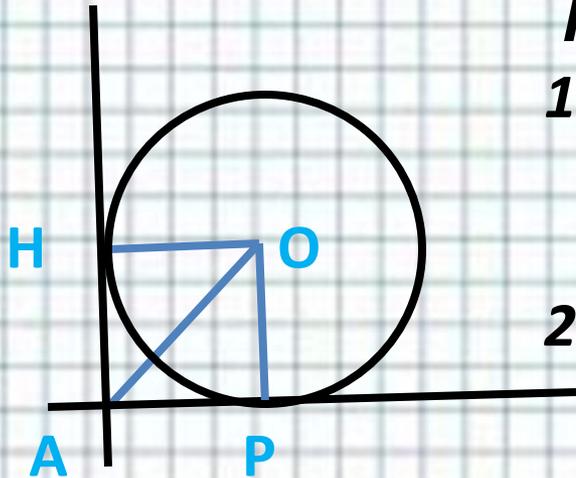


№ 676 б

- **Стороны угла A , равного 90° , касаются окружности с центром O и радиусом r , $OA = 14$ дм.
Найдите r .**



№ 676 б



Решение:

1. Проведём радиусы OP и OH из центра окружности в точки касания.

2. OP и AP , OH и AH перпендикулярны

3. AO – биссектриса угла

4. $\triangle AOP$ – прямоугольный.

5. По теореме Пифагора:

$$AO^2 = OP^2 + AP^2$$

$$AO^2 = r^2 + r^2,$$

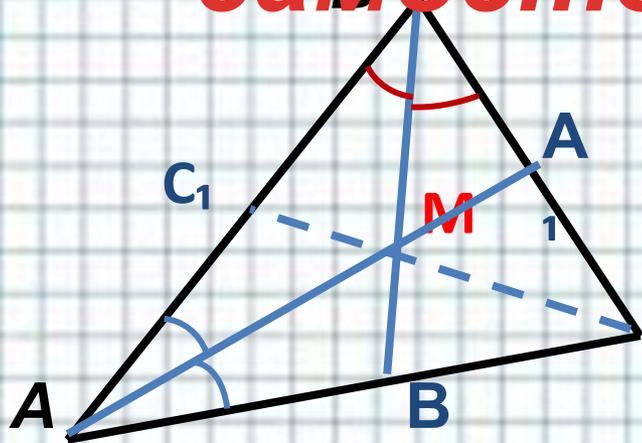
$$2r^2 = 14^2, \quad r = 7\sqrt{2}.$$

Ответ: $r = 7\sqrt{2}$ дм.



№ 678-а- самопроверка

самостоятельно



Дано: $\triangle ABC$, AA_1 и BB_1
биссектрисы углов A и B . $\angle AMB$
 $= 136^\circ$.

Найти: $\angle ACM$, $\angle BCM$.

Решение

1) CM – биссектриса угла C , так как
биссектрисы углов в треугольнике пересекаются в
одной точке $\Rightarrow \angle ACM = \angle BCM$. $\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B)$,

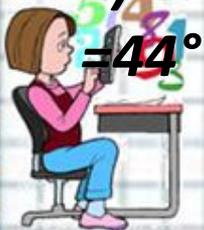
$$0,5\angle C = 0,5 \cdot 180^\circ - 0,5 \cdot (\angle A + \angle B) = \underline{90^\circ - 0,5 \cdot (\angle A + \angle B)}.$$

2) $\triangle AMB$: $\angle MAB + \angle MBA = 180^\circ - 136^\circ = 44^\circ \Rightarrow 0,5\angle A + 0,5\angle B = 44^\circ$

3) $\angle BCM = \angle MCA = 90^\circ - 44^\circ = 46^\circ$

Ответ:

46°.



Домашнее задание:

Вопросы 15, 16, с. 187; №№ 676 (а), 678 (б).

