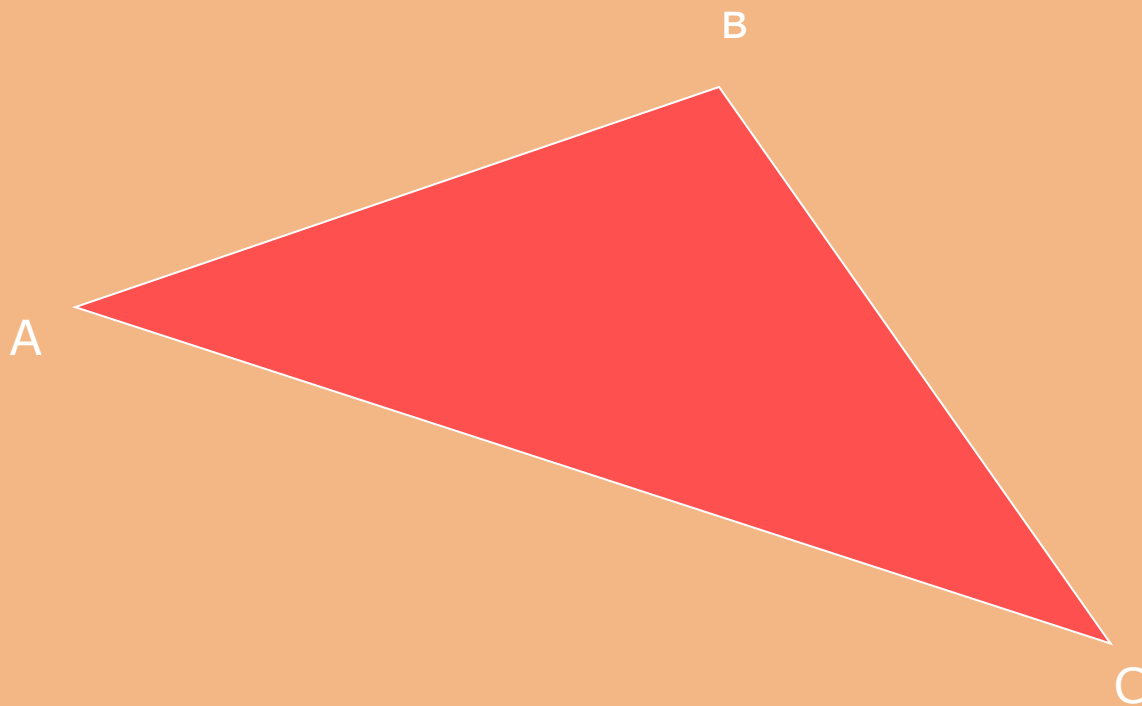


Тема урока: "Треугольник"



Цель урока :

Обеспечить повторение, обобщение и систематизации темы : «Треугольник»

Задачи :

- 1) Рассмотреть различные виды треугольника и их свойства.**
- 2) Взаимное расположение треугольника и окружности.**
- 3) Различные формулы нахождения элементов треугольника.**

Определение треугольника

Треугольник - это геометрическая фигура, состоящая из трех точек, не лежащих на одной прямой и отрезков соединяющих эти точки.

Виды треугольника

По сторонам

- Равнобедренный
- Равносторонний
- разносторонний

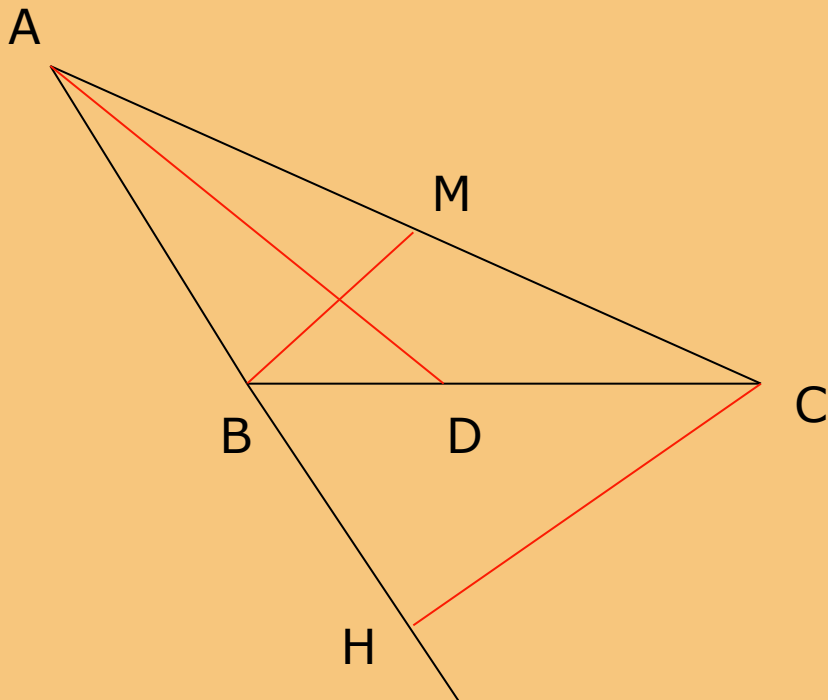
По углам

- Остроугольный
- Тупоугольный
- Прямоугольный

Взаимное расположение треугольника и отрезков

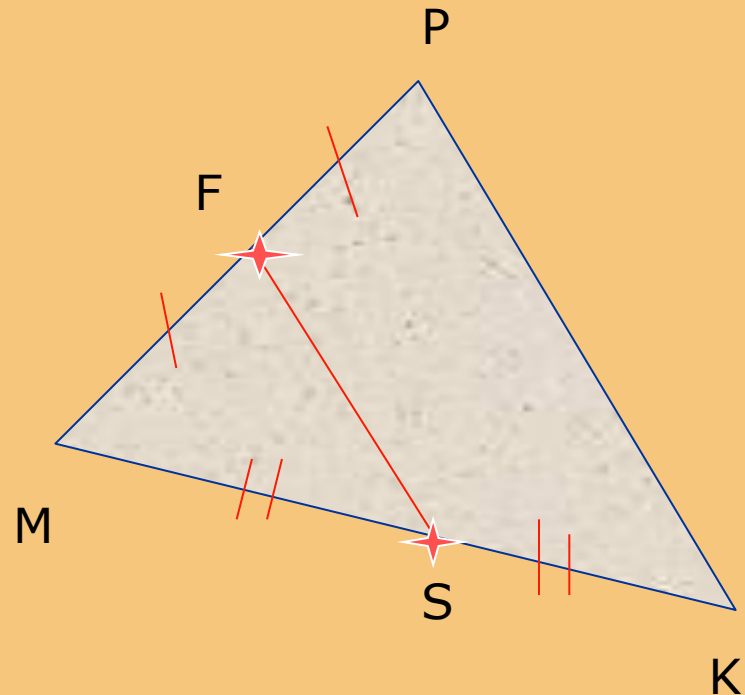
Задача №1.

В тупоугольном треугольнике (с тупым углом B) проведите медиану BM , биссектрису AD , высоту CH .



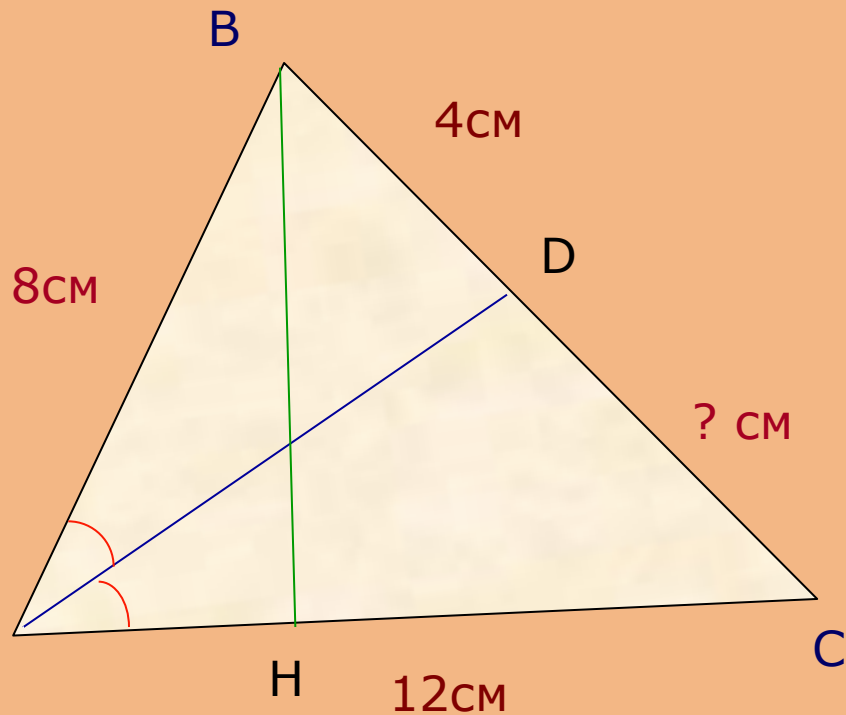
Задача №2.

В треугольнике MPK проведите среднюю линию FS так, что т. F лежит на стороне MP , т. S на MK .



Задача №3.

По данным рисунка найти DC, P, S, высоту BH.



Решение:

1) AD- биссектриса, по свойству биссектрисы треугольника:
 $BD:DC=AB:AC$, $4:DC=8:12$,
 $DC=4*12:8=6(\text{см})$

2) $P=AB+AC+(BD+DC)=$
 $=8+12+(4+6)=30(\text{см})$

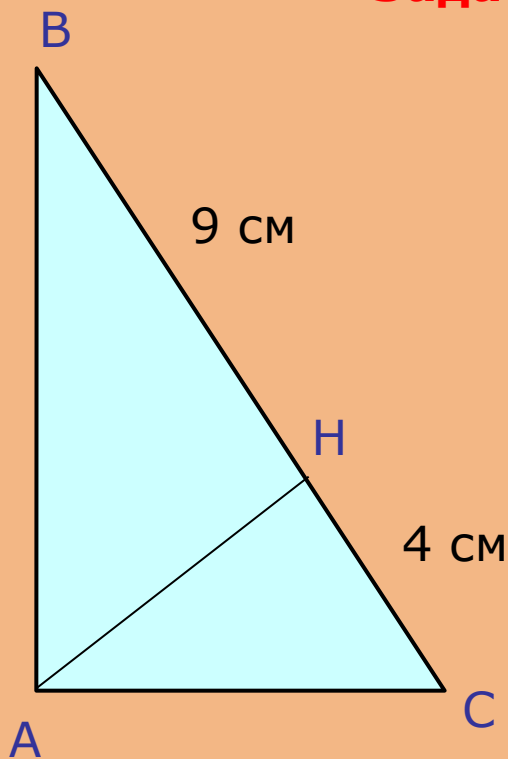
3) $S = \sqrt{p(p-AB)(p-AC)(p-BC)}$
 $S = \sqrt{15(15-10)(15-8)(15-12)}$
 $S = 15\sqrt{7}$

4) $S=1/2*BH*AC$

$BH=2*S:AC=2,5\sqrt{7}$

Прямоугольный треугольник

Задача №6. По данным рисунка найти высоту AH , $\sin B$, $\cos C$.



Решение:

$$1) AH = \sqrt{BH * HC}$$

$$AH = \sqrt{9 * 4} = \sqrt{36} = 6(\text{см})$$

$$2) \sin B = \frac{AH}{AB} \qquad \cos C = \frac{HC}{AC}$$

$$AB = \sqrt{81 + 36} = \sqrt{117} = 3\sqrt{13}(\text{см})$$

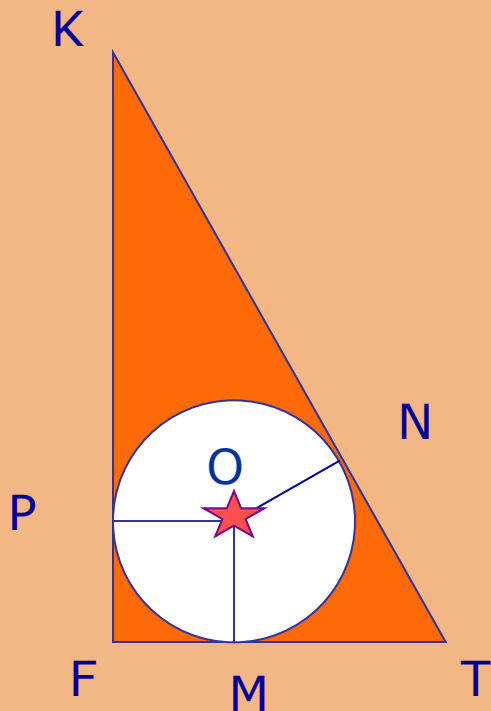
$$AC = \sqrt{36 + 16} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}(\text{см})$$

$$3) \sin B = \frac{6}{3\sqrt{13}} = \frac{2\sqrt{13}}{13}$$

$$\cos C = \frac{HC}{AC} = \frac{4}{2\sqrt{13}} = \frac{2}{\sqrt{13}} = \frac{2\sqrt{13}}{13}$$

Задача №4.

В прямоугольный треугольник, с гипотенузой $KT=26$ см, вписана окружность с радиусом 4 см. Найдите катеты, площадь треугольника и длину описанной около него окружности.

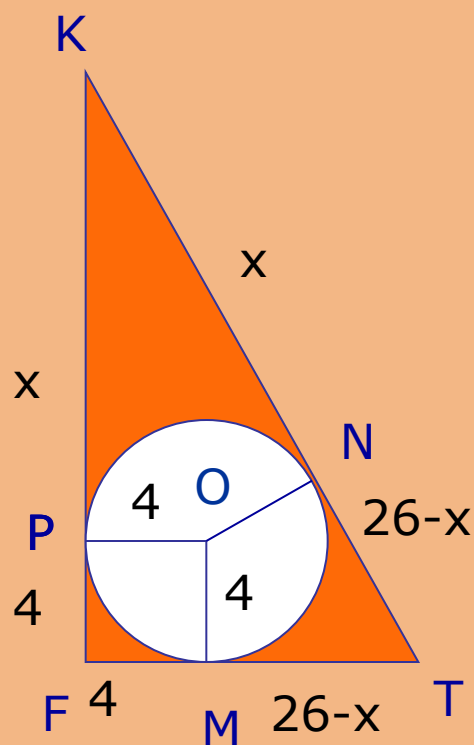


Построение чертежа:

- 1) Треугольник FKT .
- 2) Вписанная окружность: т.О - пересечение биссектрис; OP, OM, ON (перпендикуляры проведенные к сторонам треугольника) являются радиусами окружности.
- 3) Точки P, N, M – точки касания окружности и сторон треугольника.

Задача №4.

Решение:



1) $PO=MO=NO=4$ (см)-как радиусы одной окружности.

2) $FPOM$ -квадрат (смежные стороны равны, углы прямые). $FM=PF=4$ (см) по определению квадрата.

3) $PK=KN=x$ (см) по свойству отрезков касательных. $KT=26$ (см), $NT=MT=26-x$ (см) по свойству отрезков касательных.

4) $FT=4+(26-x)=30-x$ (см), $KF=4+x$ (см)

5) По теореме Пифагора: $KT^2 = FT^2 + FK^2$

$$(4+x)^2 + (30-x)^2 = 676$$

6) $PK=15$ (см) ; $KF=19$ (см), $FT=15$ (см)

7) $S=1/2*KF*FT=1/2*19*15=142,5$ (см²)

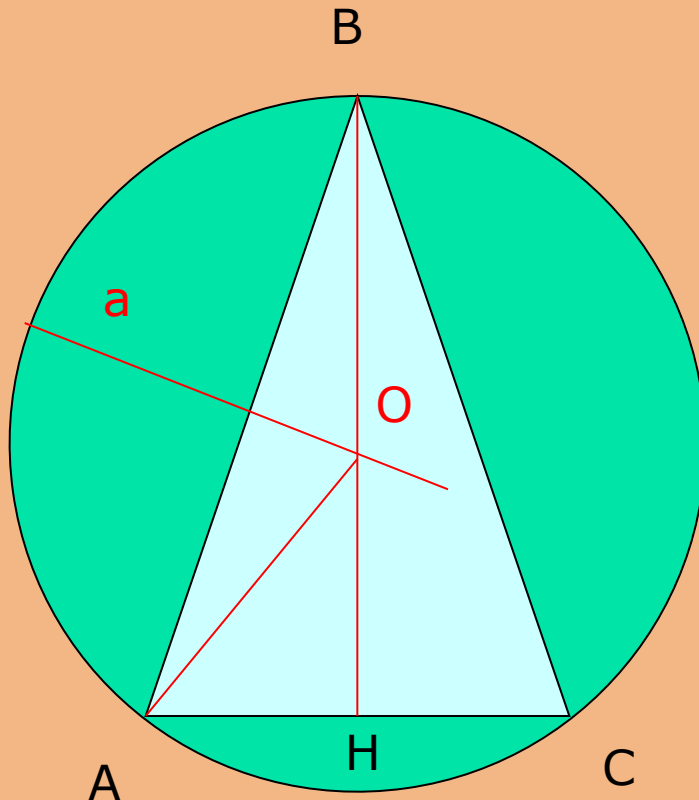
8) Центр описанной окружности- середина гипотенузы, радиус равен половине гипотенузы, $R=13$ (см).

$$C=2\pi R, C=26\pi$$
(см)

Равнобедренный треугольник

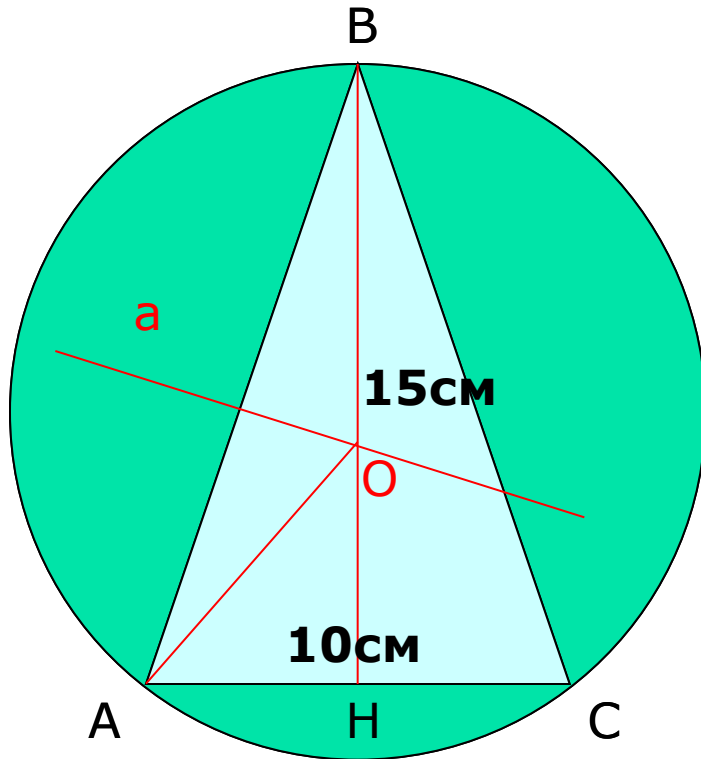
Задача №7. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC=10 см, проведена высота BH=15(см). Найти площадь описанной около него окружности.

Построение чертежа:



- 1) Треугольник ABC ($AB=BC$)
- 2) Точка O- центр описанной окружности, является пересечением серединных перпендикуляров a и BH (BH-медиана и высота по свойству равнобедренного треугольника).
- 3) $BO=AO=R$ - радиусы окружности

Равнобедренный треугольник



Решение:

1) $S = \pi R^2$, найдем $R = AO = OB$

$BH = 15$ (см), $OH = 15 - R$ (см)

2) $\triangle AOH$ - прямоугольный (угол $AHO = 90^\circ$)

$AH = 10 : 2 = 5$ (см) по определению медианы BH .

3) По теореме Пифагора:

$$AO^2 = AH^2 + HO^2$$

$$5^2 + (15 - R)^2 = R^2,$$

$$25 + (225 - 30R + R^2) = R^2$$

$$250 - 30R = 0, R = 8 \text{ (см)}$$

$$4) S = \pi \left(\frac{8}{3} \right)^2 = \frac{625}{9} \pi = 69 \frac{4}{9} \pi \text{ (см)}$$

Правильный треугольник

Задача №5. Заполните таблицу, используя формулы:

$$R=2r \quad P=3a \quad a = R\sqrt{3} \quad S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

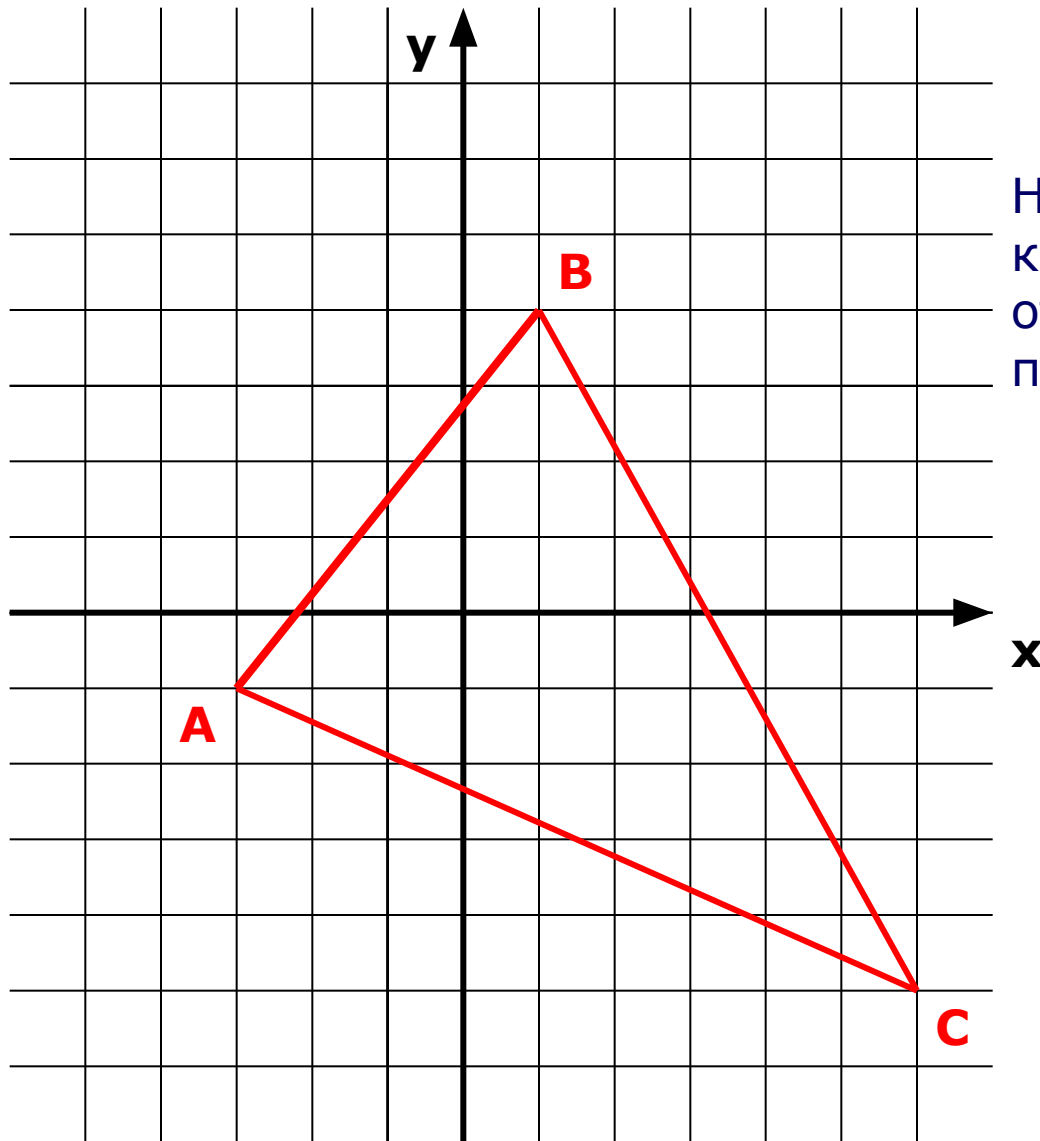
	a	R	r	P	S
№1.		3			
№2.			2		
№3.	5				
№4.				6	

Правильный треугольник

	a	R	r	P	S
№1.	$3\sqrt{3}$	3	1,5	$9\sqrt{3}$	$\frac{27\sqrt{3}}{4}$
№2.	$4\sqrt{3}$	4	2	$12\sqrt{3}$	$12\sqrt{3}$
№3.	5	$\frac{5\sqrt{3}}{3}$	$\frac{5\sqrt{3}}{6}$	15	$\frac{25\sqrt{3}}{4}$
№4.	2	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	6	$\sqrt{3}$

Проверь себя !

Задачи в координатах



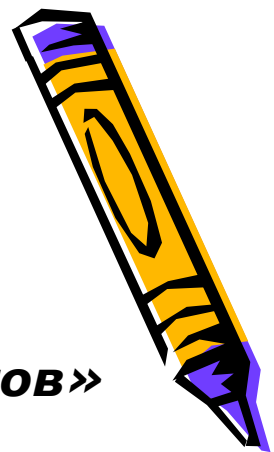
Задача №8.

Найти длину стороны АВ, координаты т.М- середины отрезка ВС. Составить уравнение прямой АМ.

Ответ:

- 1) $AB=7$ (см)
- 2) $M(3,5;-0,5)$
- 3) $AM: 4x-10y-40=0$

Домашнее задание



1) **Повторить тему: «Подобие треугольников»**
Глава №8. стр.133-157.

2) **Около тупоугольного треугольника описана окружность с радиусом 25 см. Расстояние от ее центра до основания треугольника равно 7 см. Найти расстояние от центра окружности до боковой стороны треугольника**

3) **В треугольнике ABC угол C равен 60° , $AB=8$ см. На основании AB как на диаметре построена окружность, пересекающая стороны AB и BC в точках K и M соответственно. Найти KM.**





Спасибо за урок!

