

ТРЕУГОЛЬНИКИ

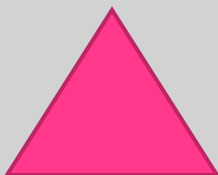
Итоговое повторение планиметрии к ГИА
Выполнила Червина Н.П., учитель математики моу сош №5
г. Михайловки Волгоградской области

Итоговое повторение курса геометрии мы начнём с повторения планиметрии. Основные факты планиметрии и применяемые в ней методы можно сгруппировать по следующим темам: «Треугольники», «Четырёхугольники, многоугольники», «Окружность».

- Цель итогового повторения:
- - восстановление в памяти учащихся основного материала;
- - обобщение, уточнение и систематизация знаний по планиметрии.

- Тема урока: «Треугольники»
- Цель урока: - повторение теоретического материала;
- -обобщение навыка решения задач;

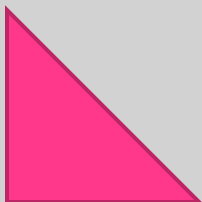
Определите виды треугольников



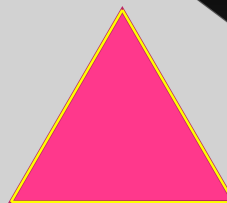
Остроугольный



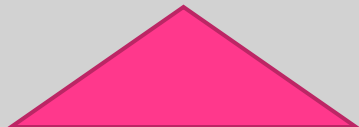
Равнобедренный



Прямоугольный

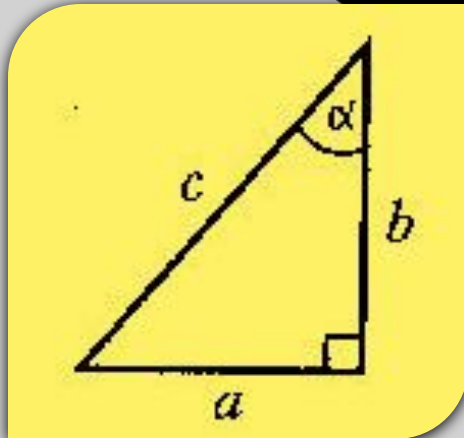


Равносторонний



Тупоугольный

Прямоугольный Треугольник



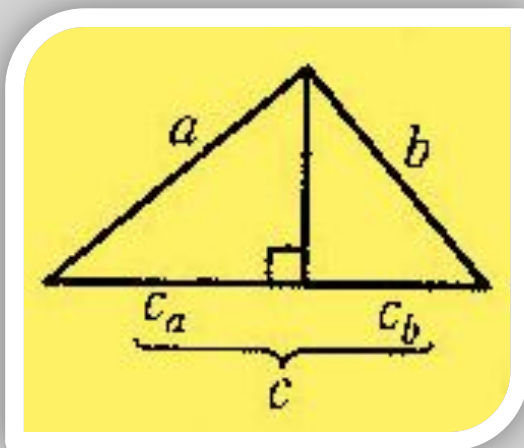
Решение прямоугольных треугольников

Теорема Пифагора: $c^2 = a^2 + b^2$

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}, \quad \cos \alpha = \frac{b}{c}, \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b},$$

где a — катет, противолежащий углу α ,
 b — катет, прилежащий к углу α

Площадь прямоугольного треугольника $S = \frac{ab}{2}$

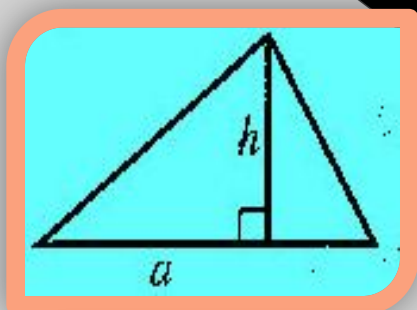


Пропорциональные отрезки в прямоугольном
треугольнике:

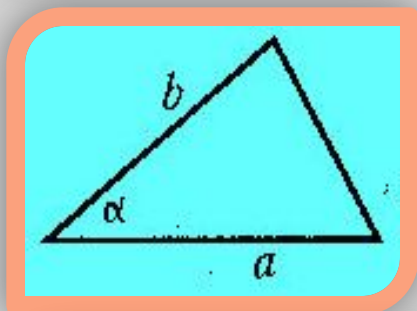
$$h^2 = c_a \cdot c_b, \quad a^2 = c_a \cdot c, \quad b^2 = c_b \cdot c$$

(c_a и c_b — проекции катетов на гипотенузу)

Площадь треугольника

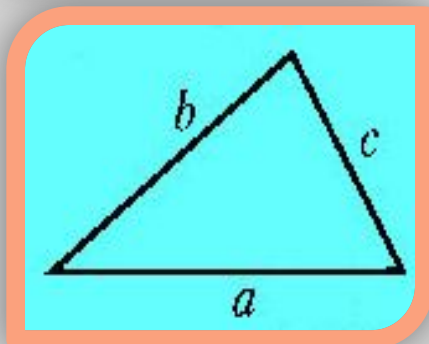


$$S = \frac{1}{2}ah,$$



$$S = \frac{1}{2}ab \sin \alpha$$

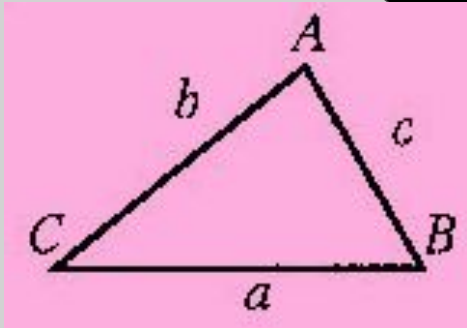
(α — угол между сторонами a и b)



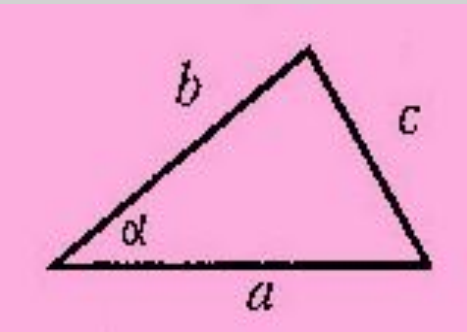
$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

(p — полупериметр)

Решение косоугольных треугольников

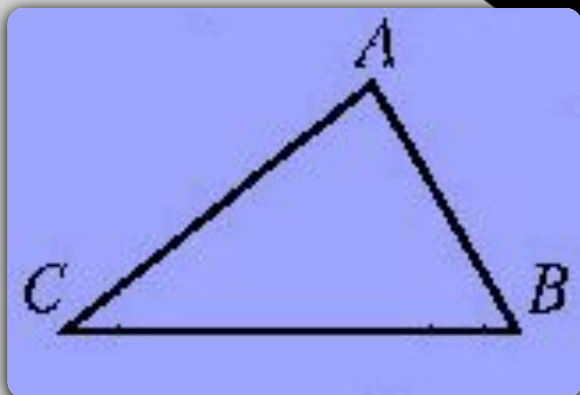


теорема синусов: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$



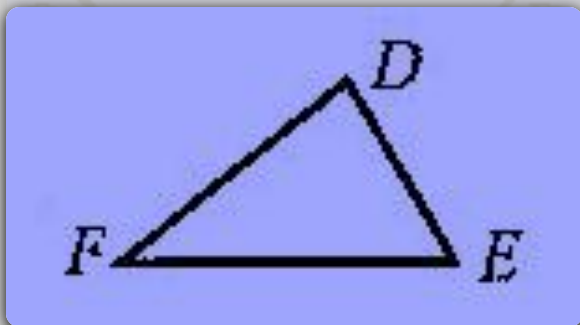
теорема косинусов: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \alpha$
(α — угол между сторонами a и b)

Подобие треугольников



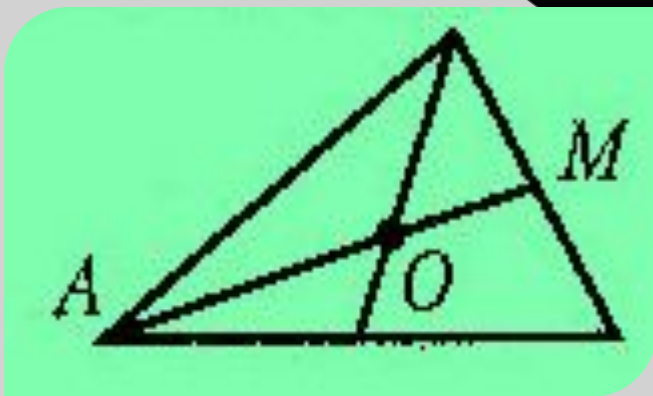
в подобных треугольниках $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$

(соответствующие стороны лежат против равных углов)

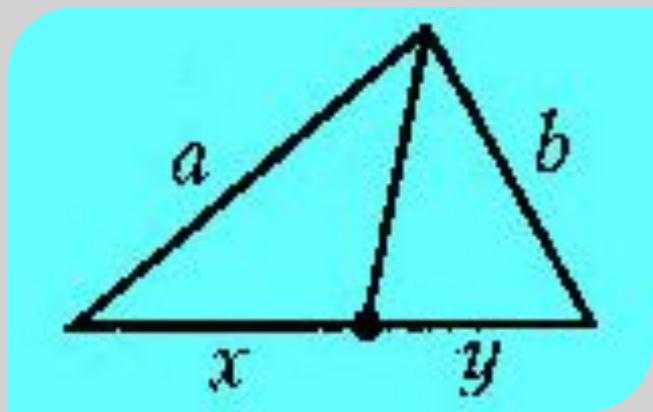


(соответствующие стороны лежат против равных углов)

Свойства медиан и биссектрис

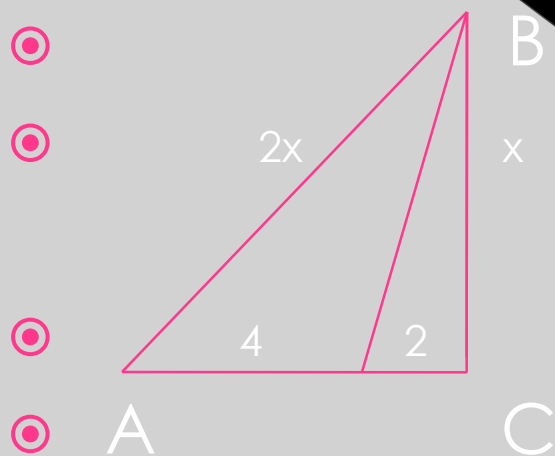


Точка пересечения медиан делит каждую из них в отношении 2:1, считая от вершины угла ($AO:OM = 2:1$);



Биссектриса угла делит сторону на отрезки, пропорциональные двум другим сторонам ($a:b = x:y$)

Задача. Найдите высоту прямоугольного треугольника, проведенную к гипотенузе, если биссектриса острого угла делит катет на отрезки, равные 2 и 4.



Решение. 1) По свойству биссектрисы
Имеем $AB:BC=2:1$, тогда, если $BC=x$,
То $AB=2x$, $AC=\sqrt{4x^2-x^2}=x\sqrt{3}$, $AC=6$,
Тогда $x\sqrt{3}=6$, откуда $x=2\sqrt{3}$, то есть
 $BC=2\sqrt{3}=4\sqrt{3}$

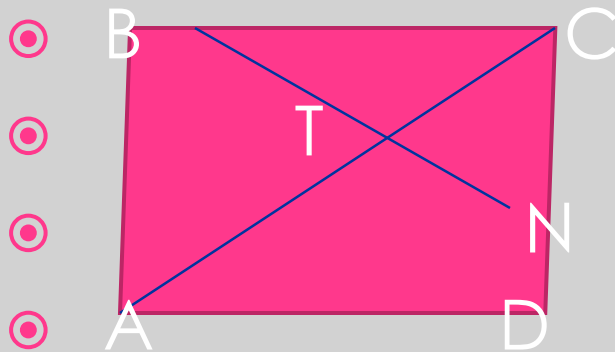
2) Найдём высоту CH :

$S=0,5 \cdot AC \cdot BC=0,5AB \cdot CH$, откуда

$$CH = \frac{6 \cdot 2\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = 3$$

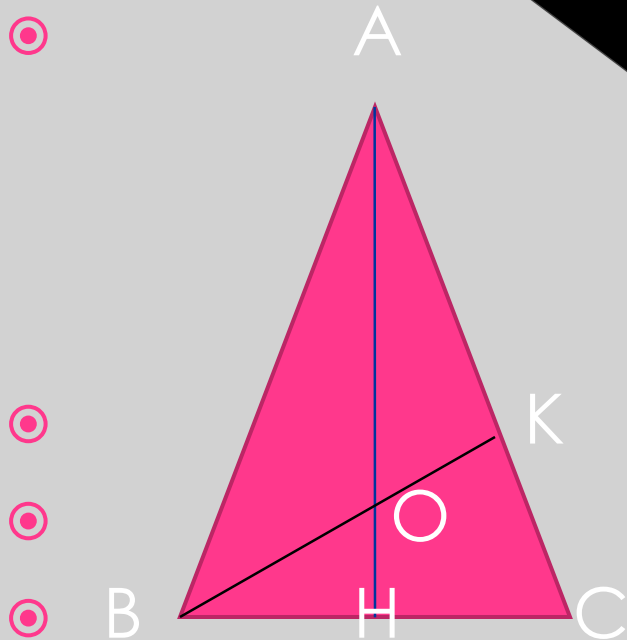
Ответ: 3

Задача. Из вершины В параллелограмма ABCD проведён луч, который пересекает CD в (·)N и диагональ AC в (·)T.
 Площадь треугольника BCT равна 12, а CTN-8.
 Найти площадь параллелограмма ABCD.



- ⊙ Решение: $12 = \frac{1}{2} \cdot BT \cdot h$, $BT = 24/h$ и
- ⊙ $8 = \frac{1}{2} \cdot TN \cdot h$, $TN = 16/h$,
- ⊙ $BT:TN = 24:16 = 3:2$. Треугольники
- ⊙ $\triangle BCT$ и $\triangle CTN$ подобны (по двум углам), значит отношение их площадей равно k^n , где $k=2$, т.е.
- ⊙ $\frac{9}{4}$. $S_{\triangle BCT}:S_{\triangle CTN} = 9:4$, $S_{\triangle BCT} = 8 \cdot \frac{9}{4} = 18$,
- ⊙ $S_{\triangle ABC} = 18 + 12 = 30$,
- ⊙ $S_{ABCD} = 30 \cdot 2 = 60$
- ⊙ Ответ: 60

Задача. Дан равнобедренный треугольник ABC , $AC=AB=20$, высоты BK и $АН$ пересекаются в $(\cdot)O$, Площадь ABC равна 160. Найдите площадь треугольника ABO .



- Решение: $S_{ABC} = 1/2 \cdot AC \cdot BK$
- $160 = 1/2 \cdot 20 \cdot BK$, $BK = 160/10 = 16$.
- Из $\triangle ABK$: $AK = 12$ (по Т. Пиф.)
- $АН$ -высота-биссектриса,
- $АО$ -бис., $OK:OB = AK:AB$, если
- $OK = x$, то $OB = 16 - x$, подставляем
- $OK = 6$, $OB = 10$.
- $S_{AOK} = 1/2 \cdot OK \cdot AK = 1/2 \cdot 6 \cdot 12 = 36$
- $S_{AOB} = S_{ABK} - S_{AOK} = 1/2 \cdot 16 \cdot 12 - 36 = 60$
- Ответ: 60