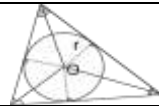
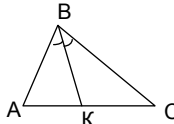
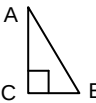
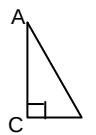
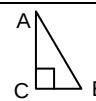
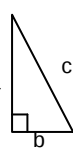
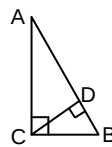
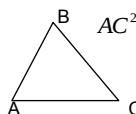
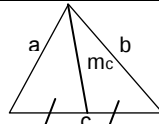
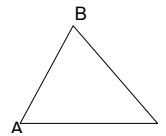


Признаки равенства треугольников	
1. Если <i>две стороны и угол между ними</i> одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то треугольники равны.	
2. Если <i>сторона и два прилежащих к ней угла</i> одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то треугольники равны.	
3. Если <i>три стороны</i> одного треугольника соответственно равны трем сторонам другого треугольника, то треугольники равны.	
Признаки равенства прямоугольных треугольников	
1. По двум катетам	
2. По катету и гипотенузе	
3. По катету и острому углу	
4. По гипотенузе и острому углу	
Теорема о сумме углов треугольника и следствия из неё.	
1. Сумма внутренних углов треугольника равна 180^0 .	$\angle A + \angle B + \angle C = 180^0$ $\angle BCK = \angle B + \angle A$ $\angle BCK > \angle B; \quad \angle BCK > \angle A$
2. Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних не смежных с ним углов.	
3. Внешний угол треугольника больше любого угла треугольника, не смежного с ним	
Неравенство треугольника. Следствия из неравенства треугольника	
1. Сумма двух сторон треугольника больше третьей стороны.	$AB < AC + BC$ $AC < AB + BC$ $BC < AB + AC$
2. Против большего угла треугольника лежит большая сторона.	$\angle A < \angle B < \angle C \Leftrightarrow BC < AC < AB$
3. Против большей стороны треугольника лежит больший угол.	
4. Гипотенуза прямоугольного треугольника больше катета.	$AB > AC, \quad AB > BC$
Основные свойства и признаки равнобедренного треугольника.	
Треугольник называется <i>равнобедренным</i> , если у него две стороны равны. Эти стороны называются боковыми, а третья сторона – основанием.	
1. В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.	
2. Если в треугольнике два угла равны, то он равнобедренный.	
3. В равнобедренном треугольнике медиана, проведенная к основанию, является биссектрисой и высотой.	
4. Если в треугольнике медиана является и высотой, то такой треугольник равнобедренный.	
Средняя линия треугольника.	
Отрезок, соединяющий середины двух сторон треугольника называется <i>средней линией треугольника</i> .	$MN \parallel AC, \quad MN = \frac{1}{2} AC$
<i>Теорема о средней линии треугольника.</i> Средняя линия треугольника параллельна стороне треугольника и равна ее половине.	
Теоремы о медианах треугольника.	
1. Медианы треугольника пересекаются в одной точке и делятся ею в отношении 2:1, считая от вершины.	$AO : OA_1 = BO : OB_1 = CO : OC_1 = 2 : 1$
2. Если медиана треугольника равна половине стороны, к которой она проведена, то треугольник прямоугольный.	$AM = \frac{1}{2} BC \Leftrightarrow \angle A = 90^0$
3. Медиана прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, равна половине гипотенузы.	
Свойство серединных перпендикуляров к сторонам треугольника.	
Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке, которая является центром окружности, описанной около треугольника.	
Теорема о высотах треугольника.	
Прямые, содержащие высоты треугольника, пересекаются в одной точке.	

Свойство биссектрисы треугольника.		
Биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке, которая является центром окружности, вписанной в треугольник.		
Биссектриса треугольника делит его сторону на отрезки, пропорциональные двум другим сторонам.		$AB : BC = AK : KC$
Квадрат биссектрисы треугольника равен произведению сторон, её заключающих, без произведения отрезков третьей стороны, на которые она разделена биссектрисой.		$BK^2 = AB \cdot BC - AK \cdot KC$
Прямоугольный треугольник		
1. Теорема Пифагора. Квадрат гипотенузы прямоугольного треугольника равен сумме квадратов катетов.		$AB^2 = AC^2 + BC^2 \Leftrightarrow \angle C = 90^\circ$
2. Теорема, обратная теореме Пифагора. Если квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других его сторон, то треугольник - прямоугольный.		
3. Катет прямоугольного треугольника равен произведению гипотенузы на синус противолежащего или на косинус прилежащего к этому катету острого угла.		$AC = AB \cdot \sin B$ $AC = AB \cdot \cos A$ $AC = BC \cdot \operatorname{tg} B$ $AC = BC \cdot \operatorname{ctg} A$
4. Катет прямоугольного треугольника равен другому катету, умноженному на тангенс противолежащего или котангенс прилежащего к этому катету острого угла.		
5. Катет, лежащий против угла в 30 градусов, равен половине гипотенузы.		$BC = \frac{1}{2} AB \Leftrightarrow \angle A = 30^\circ$
6. Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета, равен 30° .		
7. $R = \frac{c}{2}$; $r = \frac{a+b-c}{2} = p - c$, где a, b - катеты, c - гипотенуза, r и R - радиусы соответственно вписанной и описанной окружности.		$R = \frac{c}{2} \qquad r = \frac{a+b-c}{2} = p - c$
8. Высота прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, есть среднее пропорциональное проекций катетов на гипотенузу.		$CD = \sqrt{AD \cdot BD}$ $AC = \sqrt{AB \cdot AD}$ $BC = \sqrt{AB \cdot BD}$
9. Катет есть среднее пропорциональное гипотенузы и своей проекции на гипотенузу.		
Метрические соотношения в треугольнике.		
1. Теорема косинусов. Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними.		$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos B$
2. Формула для медианы треугольника. Если m_c - медиана треугольника, проведенная к стороне c , то $m_c = \frac{1}{2} \sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$, где a и b - остальные стороны треугольника.		$m_c = \frac{1}{2} \sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$
3. Теорема синусов. Стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов.		$\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B}$ $\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} = 2R$, где R - радиус, описанной около треугольника окружности
4. Обобщенная теорема синусов. Отношение стороны треугольника к синусу противолежащего угла равно диаметру окружности, описанной около треугольника.		
Формулы площади треугольника.		
1. Площадь треугольника равна половине произведения основания на высоту. $S = \frac{1}{2} ah$	2. Площадь треугольника равна половине произведения двух его сторон на синус угла между ними. $S = \frac{1}{2} ab \cdot \sin \alpha$	
4. Площадь треугольника равна произведению трех его сторон, деленному на учетверенный радиус описанной окружности. $S = \frac{abc}{4R}$	3. Площадь треугольника равна произведению его полупериметра на радиус вписанной окружности. $S = pr$	
5. Формула Герона. $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$		
Элементы равностороннего треугольника.		
Пусть h, S, r, R - высота, площадь, радиусы описанной и вписанной окружности равностороннего треугольника со стороной a .	$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}, \quad r = \frac{a\sqrt{3}}{6}, \quad R = \frac{a\sqrt{3}}{3}, \quad R = 2r, \quad S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$	
Подобие треугольников		
1. Если две стороны одного треугольника соответственно пропорциональны двум сторонам другого, а углы, заключенные между этими сторонами, равны, то треугольники подобны.	$\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$ - подобны $\Leftrightarrow \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}, \quad \angle A = \angle A_1$	
2. Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого, то треугольники подобны.	$\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$ - подобны $\Leftrightarrow \angle B = \angle B_1, \quad \angle A = \angle A_1$	
3. Если три стороны одного треугольника соответственно пропорциональны трем сторонам другого, то треугольники подобны.	$\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$ - подобны $\Leftrightarrow \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = \frac{BC}{B_1C_1}$	
Отношение соответствующих линейных элементов подобных треугольников равно коэффициенту подобия.	$\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$ - подобны $\frac{AB}{A_1B_1} = k, \quad \frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = k^2$	
Отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.		