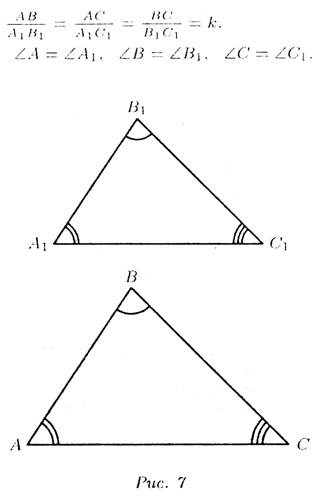
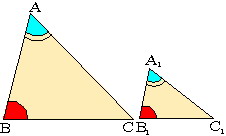
***БИЛЕТ №10***

***Введем понятие подобных треугольников.***

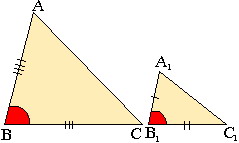
***Определение:*** Два треугольника называются подобными, если их углы соответственно равны и стороны одного треугольника пропорциональны сходственным сторонам другого.



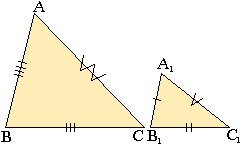
**4) Признаки подобия двух треугольников**  


**1-й признак:** Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

**Коротко:** если \angle A =  \angle A_1 ;  \angle B = \angle B_1 , то \vartriangle ABC \sim \vartriangle A_1B_1C_1 

  
**2-й признак:**если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника, а углы, образованные этими сторонами равны, то треугольники подобны

**Коротко:** если \dfrac {AB}{A_1B_1}=\dfrac {BC}{B_1C_1}и \angle B = \angle B_1 , то \vartriangle ABC \sim \vartriangle A_1B_1C_1 

**3-й признак:**если три стороны одного треугольника пропорциональны трем сторонам другого треугольника, то треугольники подобны, то есть

**Коротко:** если \dfrac {AB}{A_1B_1}=\dfrac {AC}{A_1C_1}=\dfrac {BC}{B_1C_1}, то \vartriangle ABC \sim \vartriangle A_1B_1C_1 

**5) Свойства подобных треугольников**

если \vartriangle ABC \sim \vartriangle A_1B_1C_1 , то

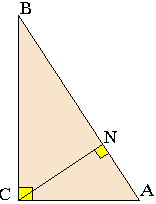
\dfrac {AB}{A_1 B_1}=\dfrac {AC}{A_1 C_1}=\dfrac {BC}{B_1 C_1}= \dfrac {P}{P_1}=\dfrac {m}{m_1}=\dfrac {b}{b_1} = \dfrac {h}{h_1}=\dfrac {r}{r_1}= \dfrac {R}{R_1} = \sqrt{\dfrac {S}{S_1}} , где

m и m_1  — любые соответствующие медианы (проведенные к соответствующим сторонам)

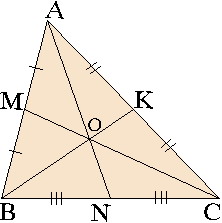
b и b_1  — любые соответствующие биссектрисы (проведенные к соответствующим сторонам)

h и h_1  — любые соответствующие высоты (проведенные к соответствующим сторонам)

**6) Подобие прямоугольных треугольников. Высота, проведенная из вершины прямого угла**

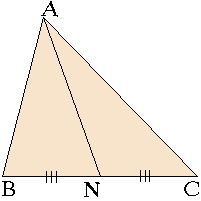
Теорема: высота в прямоугольном треугольнике, поведенная из вершины прямого угла образует два треугольника, подобных исходному. Для катетов и высоты исходного треугольника верны следующие формулы:  
CA=\sqrt{AN \cdot AB}  
CB=\sqrt{BN \cdot AB}  
CN=\sqrt{AN \cdot NB}

**7) Свойство медиан в треугольнике.**

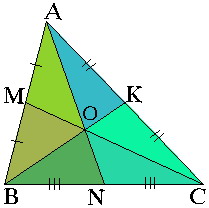


**Теорема 1:** Все медианы треугольника пересекаются в одной точке (центр тяжести треугольника) и деляться этой точкой в отношении 2:1, считая от вершин. То есть

AO:OA_1 = 2:1   
BO:OB_1 = 2:1   
CO:OC_1 = 2:1 

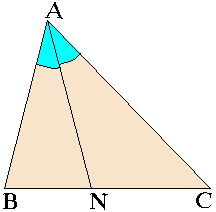
**Теорема 2:** Каждая медиана, проведенная в треугольнике делит этот треугольник на две равновеликие части (на два треугольника с равными площадями),

То есть S_{\text{BAN}} = S_{\text{CAN}} 

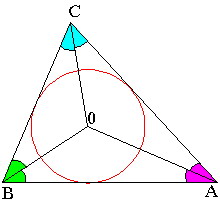


**Теорема 3:** все три медианы делят треугольник на 6 равновеликих треугольников, то есть

S_{\text{BON}} = S_{\text{CON}} = S_{\text{COK}} = S_{\text{AOK}}=   
= S_{\text{AOM}} = S_{\text{BOM}} 

**8) Свойство биссектрис в треугольнике**   
**Теорема 1:** Каждая биссектриса угла в треугольнике делит его противолежащую сторону на отрезки, пропорциональные к двум другим сторонам треугольника.

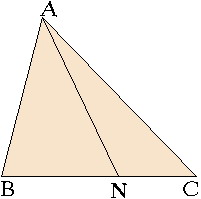
То есть \dfrac{BN}{BA}=\dfrac{CN}{CA}

**Теорема 2:** Все биссектрисы в треугольнике пересекаются в одной точке, которая является центром вписанной с треугольник окружности. В любой треугольник можно вписать окружность и только одну.



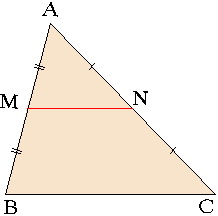
**9) Свойство точки пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника:**

**Теорема:** все серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке и эта точка является центром описанной около треугольника окружности. Вокруг любого четырехугольника можно описать окружность и только одну.

**10) Теорема о разделительном отрезке в треугольнике**  
  
**Теорема**: Отрезок, соединяющий вершину треугольника с противопорложной стороной делит ее на отрезки, пропорциональные площадям образованных треугольников.

То есть \dfrac{BN}{NC}=\dfrac{S_{\text{ABN}}} {S_{\text{ANC}}}

**11) Средняя линия треугольника**



**Теорема:** Средняя линия треугольника, соединяющая середины двух его сторон параллельна третьей стороне и равна ее половине.

То есть MN || BC и MN = \dfrac{1}{2} BC 

***Задача №1***

*Углы выпуклого четырехугольника относятся как* ***1:9:10:16****. Найдите* ***меньший угол.*** *Ответ дайте в градусах.*

***Задача №2***

*Один угол параллелограмма больше другого* ***на 44 градуса****. Найдите градусную меру* ***большего из углов*** *параллелограмма.*

***Задача №3***

*В треугольнике АВС:* ***угол С равен 90*** *градусов,* ***ВС =1****,* ***АС=√15****. Найдите* ***косинус угла В.***