

Геометриялық есептер (7-8 сынып)

Үшбұрыштың теңдігі және теңбүйірлі үшбұрыш

1. ABC үшбұрышының BE медианасы AD биссектрисасына перпендикуляр. Егер $AC=12$ болса, AB қабырғасының ұзындығын табыңыз.

В треугольнике ABC медиана BE перпендикулярна биссектрисе AD. Найдите длину AB, если $AC=12$.

2. ABC үшбұрышының AC қабырғасынан $AD=CE$ болатындай етіп, D және E нүктелері алынған. Табан қабырғасы AC болатын ABC үшбұрышы теңбүйірлі болғанда және тек сонда ғана, табаны DE болатын DBE үшбұрышы теңбүйірлі болатындығын дәлелдеңіз.

На стороне AC треугольника ABC отмечены точки D и E так, что $AD=CE$. Докажите, что треугольник DBE является равнобедренным с основанием DE тогда и только тогда, когда треугольник ABC равнобедренный с основанием AC.

3. ABC үшбұрышының ішінде, BM сәулесі ABC және AMC бұрыштарын дәл екіге бөлетіндей етіп M нүктесі белгіленген. $BM \perp AC$ екенін дәлелдеңіз.

Внутри треугольника ABC отмечена точка M так, что луч BM делит пополам углы ABC и AMC. Докажите, что $BM \perp AC$.

4. ABC және ADC үшбұрыштары ортақ AC табаны бойынша теңбүйірлі. Олардың B және D төбелері AC түзуіне қатысты әртүрлі жартыжазықтықтарда орналасқан. AC қабырғасының ортасы M және B, D нүктелерінің бір түзде жатқандығын дәлелдеңдер.

Треугольники ABC и ADC равнобедренные с общим основанием AC. Их вершины B и D расположены в разных полуплоскостях относительно прямой AC. Докажите, что B, D и середина M стороны AC лежат на одной прямой.

5. ABC үшбұрышының BL биссектрисасының жалғасынан $BM=BC$ болатындай M нүктесі алынған. Егер $BL=AB$ болса, $AM=CL$ екенін дәлелдеңіз.

На продолжении биссектрисы BL треугольника ABC отмечена точка M так, что $BM=BC$. Докажите, что если $BL=AB$, то $AM=CL$.

6. ABC үшбұрышының AB қабырғасынан K нүктесі таңдалып, AKC үшбұрышының KE биссектрисасы және BKC үшбұрышының KN биіктігі жүргізілген. Осыдан, EKN бұрышы тік болып шықты. Егер $NC=5$ болса, BC-ны табындар.

В треугольнике ABC на стороне AB выбрана точка K и проведены биссектриса KE треугольника AKC и высота KN треугольника BKC. Оказалось, что угол EKN прямой. Найдите BC, если $NC=5$.

7. ABC сүйірбұрышты үшбұрышында MAB және HBA бұрыштары тең болғандықтан, AM медианасы BH биіктігіне тең. ABC үшбұрышының теңқабырғалы екенін дәлелдеңіз.

В остроугольном треугольнике ABC медиана AM равна высоте BH, причём равны углы MAB и HBA. Докажите, что треугольник ABC равносторонний.

8. ABCD төртбұрышының диагональдары E нүктесінде қиылысады. $AB=CE$, $BE=AD$, $\angle AED = \angle BAD$ екені белгілі. $BC > AD$ екендігін дәлелдеңіз.

Диагонали четырёхугольника $ABCD$ пересекаются в точке E . Известно, что $AB=CE$, $BE=AD$, $\angle AED = \angle BAD$. Докажите, что $BC > AD$.

Үй жұмысы

1. Тең емес үшбұрыштарда тең емес қабырғаларға қарама-қарсы тең емес бұрыштар жататыны рас па?

Верно ли, что в неравных треугольниках напротив неравных сторон лежат неравные углы?

2. ABC және ADC тікбұрышты теңбүйірлі үшбұрыштар екені белгілі. Осыдан $\angle ABC = \angle ADC$ екендігі шығады ма?

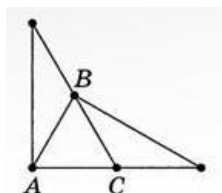
Известно, что треугольники ABC и ADC прямоугольные равнобедренные. Следует ли из этого, что $\angle ABC = \angle ADC$?

3. $ABCD$ және $EFGH$ төртбұрыштарында $AB=EF$, $BC=FG$, $CD=GH$, $\angle ABC = \angle EFG$, $\angle BCD = \angle FGH$ екендігі белгілі. $AD=EH$ екендігін дәлдеңіз.

В четырёхугольниках $ABCD$ и $EFGH$ известно, что $AB=EF$, $BC=FG$, $CD=GH$, $\angle ABC = \angle EFG$, $\angle BCD = \angle FGH$. Докажите, что $AD=EH$.

4. Екі бірдей тікбұрышты үшбұрыштарды бір-біріне суретте көрсетілгендей қояйық. ABC үшбұрышының теңқабырғалы екендігін дәлелдеңіз.

Два одинаковых прямоугольных треугольника из бумаги удалось положить один на другой так, как показано на рисунке (вершина прямого угла одного попала на сторону другого). Докажите, что треугольник ABC равносторонний (1-рисунок).



1-сурет

5. ABC үшбұрышында AM медианы жүргізілген, мұндағы P –оның ортасы, Q – CP және AB түзулерінің қиылысу нүктесі. Егер $BP=BM$ болса, APQ үшбұрышының теңбүйірлі екендігін дәлдеңіз.

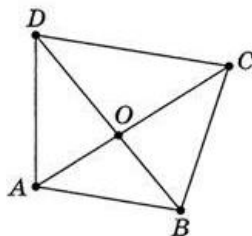
В треугольнике ABC проведена медиана AM , точка P – её середина, Q – точка пересечения прямых CP и AB . Докажите, что если $BP=BM$, то треугольник APQ равнобедренный.

6. ABC үшбұрышының AB және BC қабырғаларынан а) $AD=CE$; $\angle BAD = \angle BCE$; б) $AE=CD$; $\angle BEC = \angle BDA$ болатындай етіп E және D нүктелері алынған. ABC үшбұрышының теңбүйірлі болуы міндетті ме?

В треугольнике ABC на сторонах AB и BC отмечены E и D соответственно так, что а) $AD=CE$; $\angle BAD = \angle BCE$; б) $AE=CD$; $\angle BEC = \angle BDA$. Обязательно ли треугольник ABC равнобедренный?

7. AC және BD кесінділері O нүктесінде қиылысады (2-сурет). ABC үшбұрышының периметрі ABD үшбұрышының периметріне, ал ACD үшбұрышының периметрі BCD үшбұрышының периметріне тең. Егер $BO = 10$ см болса, AO ұзындығын табыңыз.

Отрезки AC и BD пересекаются в точке O (2-рисунок). Периметр ABC равен периметру треугольника ABD, а периметр треугольника ACD равен периметру треугольника BCD. Найдите длину AO, если $BO = 10$ см.



2-сурет

8. ABC теңқабырғалы үшбұрышының BC қабырғасынан D нүктесі алынған. BDE үшбұрышы да теңқабырғалы болатындай E нүктесі алынған. $CE = AD$ екенін дәлелдеңіз.

На стороне BC равностороннего треугольника ABC отмечена точка D. Точка E такова, что треугольник BDE также равносторонний. Докажите, что $CE = AD$.

9. ABC үшбұрышының A және B бұрыштарының сыртқы биссектрисалары P нүктесінде қиылысады. $AP = BP$ екені белгілі. ABC үшбұрышының теңбүйірлі екендігін дәлелдеңіздер.

Биссектрисы внешних углов A и B треугольника ABC пересекаются в точке P. Оказалось, что $AP = BP$. Докажите, что треугольник ABC равнобедренный.

10. Бір қабырғасының ұзындығы 6 см-ге және бір бұрышы 100° -ге тең болатын екі теңбүйірлі үшбұрыш берілген. Осы үшбұрыштардың тең болуы міндетті ме?

Даны два равнобедренных треугольника, в каждом из которых есть сторона, длина которой 6 см, и угол, градусная мера которого 100° . Обязательно ли эти треугольники равны?