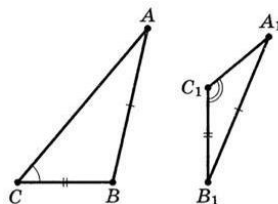


Геометриялық есептер (7-8 сынып)

1. Вася картоннан үшбұрыш кесіп, оны екі үшбұрышқа бөліп, екі бөлігін де Петяға берді, ол да олардан Үшбұрыш жасады. Петяның үшбұрышы міндетті түрде Васяның үшбұрышына тең бола ма?

Вася вырезал из картона треугольник, разрезал его на два треугольника и послал обе части Пете, который также сложил из них треугольник. Обязательно ли Петин треугольник окажется равен Васиному?

2. ABC және $A_1B_1C_1$ үшбұрыштарында $AB=A_1B_1$, $BC=B_1C_1$ және $\angle C + \angle C_1 = 180^\circ$ (1-сурет) екендігі белгілі. $\angle A = \angle A_1$ екенін дәлелдеңіз.



1-сурет

В треугольниках ABC и $A_1B_1C_1$ известно, что $AB=A_1B_1$, $BC=B_1C_1$ и $\angle C + \angle C_1 = 180^\circ$ (1-рисунок). Докажите, что $\angle A = \angle A_1$.

3. Егер үшбұрыштың медианасы оның биссектрисасымен сәйкес келсе, онда бұл үшбұрыш тең қабырғалы екенін дәлелдеңіз.

Докажите, что если медиана треугольника совпала с его биссектрисой, то этот треугольник равнобедренный.

4. ABC үшбұрышының AC қабырғасынан $AD=DE=EC$ болатындай, D және E нүктелері алынған. $\angle ABD = \angle DBE = \angle EBC$ болуы мүмкін бе?

В треугольнике ABC на стороне AC отмечены такие точки D и E , что $AD=DE=EC$. Может ли оказаться так, что $\angle ABD = \angle DBE = \angle EBC$?

5. Бір үшбұрыштың екі қабырғасы мен біреуіне қарама-қарсы орналасқан бұрышы сәйкесінше екінші үшбұрыштың екі қабырғасына және соған қарама-қарсы орналасқан бұрышқа тең. Бұл үшбұрыштар міндетті түрде тең бе?

Две стороны и угол, лежащий напротив одной из них, в одном треугольнике соответственно равны двум сторонам и углу, лежащему напротив соответствующей стороны в другом треугольнике. Обязательно ли эти треугольники равны?

6. Дөңес $ABCD$ төртбұрышында $AD=BC$; $\angle ABD + \angle CDB = 180^\circ$ екені белгілі. $\angle BAD = \angle BCD$ екенін дәлелдеңіз.

В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AD=BC$; $\angle ABD + \angle CDB = 180^\circ$. Докажите, что $\angle BAD = \angle BCD$.

7. ABC үшбұрышында $BL=AB$ болатындай BL биссектрисасы жүргізілген. Оның жалғасынан $\angle BAK + \angle BAL = 180^\circ$ болатындай K нүктесі алынған. $BK=KC$ екенін дәлелдеңіз.

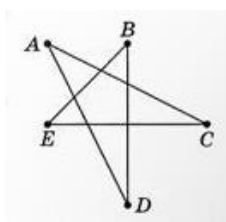
В треугольнике ABC проведена биссектриса BL, причём $BL=AB$. На её продолжении за точку L отмечена точка K так, что $\angle BAK + \angle BAL = 180^\circ$. Докажите, что $BK=KC$.

8. ABC үшбұрышының BC қабырғасының ортасы K нүктесі болсын. AB және AC сәулелерінен $AH=AK$ болатындай етіп H және K нүктелері алынған және K нүктесі HK кесіндісінде жатыр. $BH=CK$ екенін дәлелдеңіз.

Пусть K – середина стороны BC треугольника ABC. На лучах AB и AC отмечены точки H и K соответственно так, что $AH=AK$ и точка K лежит на отрезке HK. Докажите, что $BH=CK$.

Үй жұмысы

1. 1-суретте бейнеленген бесбұрышты жұлдызда $\angle ACE = \angle ADB$ и $\angle DBE = \angle BEC$ және $BD=CE$ екендігі белгілі. $\angle ACD = \angle ADC$ екенін дәлелдеңіз.



1-рисунок

В пятиугольной звезде, изображённой на 1-рисунке, $\angle ACE = \angle ADB$ и $\angle DBE = \angle BEC$. Известно также, что $BD=CE$. Докажите, что $\angle ACD = \angle ADC$.

2. ABC және $A_1B_1C_1$ үшбұрыштарында BM және B_1M_1 медианалары тең және $\angle ABM = \angle A_1B_1M_1$, $\angle CBM = \angle C_1B_1M_1$. $AC=A_1C_1$ екенін дәлелдеңіз.

В треугольниках ABC и $A_1B_1C_1$ равны медианы BM и B_1M_1 , $\angle ABM = \angle A_1B_1M_1$, $\angle CBM = \angle C_1B_1M_1$. Докажите, что $AC=A_1C_1$.

3. ABC үшбұрышында AB қабырғасы AC қабырғасынан екі есе кіші және AD- биссектриса, $AD=CD$. ABC бұрышын табыңыз.

В треугольнике ABC сторона AB вдвое меньше стороны AC, AD- биссектриса, $AD=CD$. Найдите угол ABC.

4. ABC және $A_1B_1C_1$ үшбұрыштарында $\angle A = \angle A_1$, $AC = A_1C_1$ және а) $AB+BC=A_1B_1+B_1C_1$; б) $AB-BC=A_1B_1-B_1C_1>0$ екендігі белгілі. ABC және $A_1B_1C_1$ үшбұрыштарының тең екендігін дәлелдеңіз.

В треугольниках ABC и $A_1B_1C_1$ известно, что $\angle A = \angle A_1$, $AC = A_1C_1$ и а) $AB+BC=A_1B_1+B_1C_1$; б) $AB-BC=A_1B_1-B_1C_1>0$. Докажите, что треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ равны.

5. ABC үшбұрышының BM медианасынан AEM бұрышы CBM бұрышына тең болатындай E нүктесі алынған. EA кесіндісі үшбұрыштың қабырғаларының біреуіне тең екенін дәлелдеңіз.

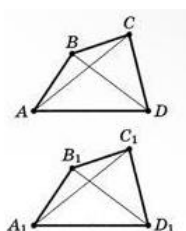
На медиане BM треугольника ABC отмечена точка E так, что угол AEM равен углу CBM. Докажите, что отрезок EA равен одной из сторон треугольника.

6. М нүктесі- ABC үшбұрышының BC қабырғасының ортасы. C нүктесінен AM түзуіне CL перпендикуляры түсірілген (L нүктесі A және M ортасында жатыр). AM кесіндісінен $AK=2LM$ орындалатындай етіп K нүктесі алынған. $\angle BKM = \angle CAM$ екенін дәлелдеңіз.

Точка M - середина стороны BC треугольника ABC . Из вершины C опущен перпендикуляр CL на прямую AM (L лежит между A и M). На отрезке AM отмечена точка K так, что $AK=2LM$. Докажите, что $\angle BKM = \angle CAM$.

7. а) 2-суретте $ABCD$ және $A_1B_1C_1D_1$ төртбұрыштары кескінделген. $AC=A_1C_1$ және сәйкес қабырғалары тең екендігі белгілі. $BD=B_1D_1$ екенін дәлелдеңіз.

8. а пунктiнiң барлық шарты орындалатындай, сонымен қатар $BD \nparallel B_1D_1$ болатындай етiп $ABCD$ мен $A_1B_1C_1D_1$ төртбұрыштарын кескiндеуге бола ма?



2-сурет

7. На рисунке изображены четырёхугольники $ABCD$ и $A_1B_1C_1D_1$ (2-рисунок). Известно, что у них равны соответствующие стороны и $AC=A_1C_1$. Докажите, что $BD=B_1D_1$.

8. Можно ли изобразить два четырёхугольника $ABCD$ и $A_1B_1C_1D_1$ так, чтобы все условия пункта а) о равенствах были выполнены, но при этом $BD \nparallel B_1D_1$?

9. ABC теңбүйірлі үшбұрышының AB және BC бүйір қабырғаларынан $BD=BE$ болатындай етіп D және E нүктелері алынған. AE және CD кесінділері F нүктелерінде қиылысады. Егер EAC бұрышы 25° болса, AFC бұрышын табыңдар.

На боковых сторонах AB и BC равнобедренного треугольника ABC выбраны точки D и E соответственно так, что $BD=BE$. Отрезки AE и CD пересекаются в точке F . Найдите угол AFC , если угол EAC равен 25° .

10. ABC сүйірбұрышты үшбұрышында AN биссектрисасы, BH биіктігі және AB қабырғасына түсірілген орта перпендикуляр бір нүктеде қиылысады. AN биссектрисасы, C төбесінен түсірілген биіктік және AC қабырғасының орта перпендикуляры бір нүктеде қиылысатынын дәлелдендер.

В остроугольном треугольнике ABC биссектриса AN , высота BH и серединный перпендикуляр к стороне AB пересекаются в одной точке. Докажите, что биссектриса AN , высота, проведённая из вершины C , и серединный перпендикуляр к стороне AC также пересекаются в одной точке.