

Геометриялық есептер (7-8 сынып)

1. Тікбұрышты үшбұрыштың сүйір бұрышы 30° , ал гипотенузасы 8-ге тең. Үшбұрыштың тік бұрышынан жүргізілген биіктік гипотенузаны қандай бөліктерге бөледі?

Острый угол прямоугольного треугольника равен 30° , а гипотенуза равна 8. Найдите отрезки, на которые делит гипотенузу высота, проведенная из вершины прямого угла.

2. Теңбүйірлі үшбұрыштың ABC бұрышы 30° -қа тең, $AB = BC = 6$. ABC үшбұрышынан CD биіктігі, ал BDC үшбұрышынан DE биіктігі жүргізілген. BE ұзындығын табыңыз.

В равнобедренном треугольнике ABC угол в равен 30° , $AB = BC = 6$. Проведены высота CD треугольника ABC и высота DE треугольника BDC. Найдите BE.

3. ABC тікбұрышты үшбұрышында K нүктесі AB гипотенузасының ортасы, ал M нүктесі AC катетін $2 : 1$ қатынасында бөледі (A төбесінен бастап). Егер MK түзуі AB түзуіне перпендикуляр болса, ABC үшбұрышының сүйір бұрыштарын табыңыз.

В прямоугольном треугольнике ABC точка K-середина гипотенузы AB, а точка M делит катет AC в отношении $2 : 1$ (считая от вершины A). Найдите острые углы треугольника ABC, если отрезок MK перпендикулярен AB.

4. Тікбұрышты үшбұрыштың гипотенузаға түсірілген биіктігі 1-ге тең, сүйір бұрыштарының бірі 15° . Гипотенузаның ұзындығын табыңыз.

Высота прямоугольного треугольника, опущенная на гипотенузу, равна 1, один из острых углов равен 15° . Найдите гипотенузу.

5. Үшбұрыштың бір бұрышы екіншісінен 120° - қа артық. Үшінші бұрыштан жүргізілген биссектриса осы үшінші бұрыштан жүргізілген биссектрисаға қарағанда екі есе ұзын екенін дәлелдеңіз.

Один из углов треугольника на 120° больше другого. Докажите, что биссектриса треугольника, проведенная из вершины третьего угла, вдвое длиннее, чем высота, проведенная из той же вершины.

6. ABC үшбұрышының BP және CQ биіктіктерін қамтитын түзулер H нүктесінде қиылысады. Егер $BH=AC$ екені белгілі болса, ABC бұрышы қандай мәнді қабылдай алады?

Прямые, содержащие высоты BP и CQ треугольника ABC, пересекаются в точке H. Какие значения может принимать угол ABC, если известно, что $BH=AC$?

7. ABC сүйірбұрышты үшбұрышының AC мен AB қабырғаларынан KL түзуі BC қабырғасына параллель және $KL = KC$ болатындай K және L нүктелері алынды. BC қабырғасынан $\angle KMB = \angle BAC$ болатындай етіп M нүктесі белгіленді. $KM = AL$ екенін дәлелдеңіз.

В остроугольном треугольнике ABC на сторонах AC и AB отметили точки K и L соответственно так, что прямая KL параллельна BC и $KL = KC$. На стороне BC выбрана

точка M так, что $\angle KMB = \angle BAC$. Докажите, что $KM = AL$.

8. ABC үшбұрышында C бұрышы тік. AB гипотенузасынан $BD=BC$ және $AE=AC$ болатындай D және E нүктелері алынған. D нүктесінен AC катетіне DG перпендикуляры,

ал Е нүктесінен ВС катетіне ЕF перпендикуляр түсірілді. $DE = EF + DG$ екендігін дәлелдеңіз.

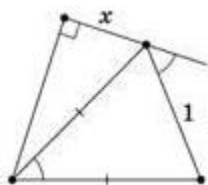
В треугольнике ABC угол C прямой. Точки D и E расположены на гипотенузе AB так, что $BD = BC$ и $AE = AC$. Из точки D провели перпендикуляр DG на катет AC, а из точки E - перпендикуляр EF на катет BC. Докажите, что $DE = EF + DG$.

Үй жұмысы

1. ABC теңқабырғалы үшбұрышында AB қабырғасының ортасы M нүктесінен MK және ML перпендикулярларын сәйкесінше AC және BC қабырғаларына түсірген. Егер $AB = 1$ болса, KL ұзындығын табыңыз.

Из середины M стороны AB равностороннего треугольника ABC опустили перпендикуляры MK и ML на стороны AC и BC. Найдите KL, если $AB = 1$.

2. 1-суретте x арқылы белгіленген кесіндінің ұзындығын табыңыз.



1-сурет

Найдите длину отрезка, обозначенного на рисунке буквой x.

3. ABC үшбұрышының A бұрышы 60° . AB қабырғасының орта перпендикуляры AC түзуін N нүктесінде қияды. AC қабырғасының орта перпендикуляры AB түзуін M нүктесінде қиып өтеді. $CB = MN$ екенін дәлелдеңіз.

Угол A треугольника ABC равен 60° . Серединный перпендикуляр к стороне AB пересекает прямую AC в точке N. Серединный перпендикуляр к стороне AC пересекает прямую AB в точке M. Докажите, что $CB = MN$.

4. ABC үшбұрышының BN биіктігі AC қабырғасынан екі есе кіші, ал AC қабырғасында жатқан бұрыштардың бірі 75° -қа тең. ABC теңбүйірлі үшбұрыш екенін дәлелдеңдер.

Высота BN треугольника ABC в два раза меньше стороны AC, а один из углов, прилежащих к AC, равен 75° . Докажите, что ABC равнобедренный треугольник.

5. ABC теңқабырғалы үшбұрышы берілген. $BD = DE$ болатындай етіп, AC қабырғасының жалғасынан D нүктесі, ал BC қабырғасының жалғасынан C төбесінің жанынан E нүктесі алынған.

Дан равносторонний треугольник ABC. На продолжении стороны AC за точку C отмечена точка D, а на продолжении стороны BC за точку C-точка E, причём $BD = DE$. Докажите, что $AD = CE$.

6. ABC үшбұрышының CL биссектрисасы оның CH биіктігінен екі есе үлкен. ABC үшбұрышының түрін анықтаңыз (бұрышы бойынша).

Биссектриса CL треугольника ABC в два раза больше его высоты CH . Определите вид треугольника ABC (по углам).

7. $ABCD$ төртбұрышында $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 120^\circ$, $\angle D = 30^\circ$, $AB = 1,5$, $BC = 1$ екендігі белгілі. CD ұзындығын табыңыз.

В четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 120^\circ$, $\angle D = 30^\circ$, $AB = 1,5$, $BC = 1$. Найдите CD .

8. ABC теңбүйірлі үшбұрышының BC табанынан ADC бұрышы 60° болатындай етіп, D нүктесі алынған. Егер $BD=n$, $CD=m$ болса, AD ұзындығын табыңыз.

На основании BC равнобедренного треугольника ABC отмечена точка D так, что угол ADC равен 60° . Найдите AD , если $BD=n$, $CD=m$.

9. ABC мен $A_1B_1C_1$ теңбүйірлі тікбұрышты (AB және A_1B_1 – гипотенузалары). C_1 нүктесі BC қабырғасында, B_1 нүктесі AB қабырғасында, ал A_1 нүктесі AC қабырғасында жататыны белгілі болса, $AA_1 = 2CC_1$ екенін дәлелдеңіз.

Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ равнобедренные прямоугольные (стороны AB и A_1B_1 - их гипотенузы). Известно, что C_1 лежит на BC , B_1 лежит на AB , а A_1 лежит на AC . Докажите, что $AA_1 = 2CC_1$.

10. ABC үшбұрышының ішінен бір бұрышының биссектрисасынан $AM = AC$ және $BCM = 30^\circ$ болатындай, M нүктесі алынған. $AMB = 150^\circ$ екенін дәлелдеңіз.

Внутри треугольника ABC на биссектрисе его угла A выбрана такая точка M , что $AM = AC$ и $BCM = 30^\circ$. Докажите, что $AMB = 150^\circ$.