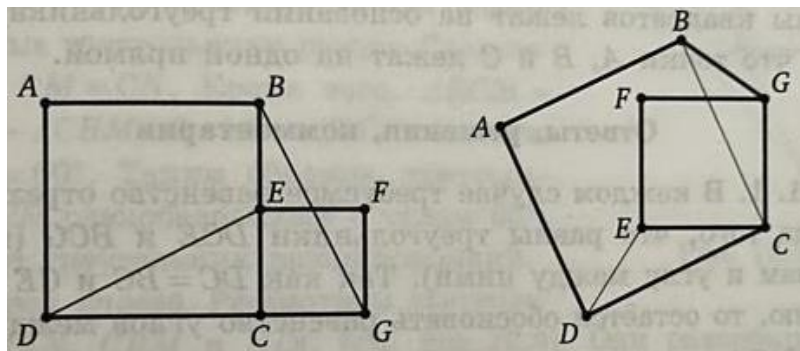


Геометриялық есептер (7-8 сынып)

26-сабақ:

1. ABCD мен CEFG шаршылары 1 а, б -суретте берілген. Әрбір жағдай үшін, $DE=BG$ және $DE \perp BG$ екенін дәлелдеңіз.

Квадраты ABCD и CEFG расположены так, как показано на рис. 1 а, б. Для каждого из случаев расположения докажете, что $DE=BG$ и $DE \perp BG$.



1 а -сурет

1 б -сурет

2. ABCD шаршысында AB және AD қабырғаларынан тыс AMB және AND теңқабырғалы үшбұрыштары құрастырылды. MCN үшбұрышының да теңқабырғалы екенін дәлелдеңіз.

На сторонах AB и AD квадрата ABCD вне его построены равносторонние треугольники AMB и AND. Докажите, что треугольник MCN также равносторонний.

3. ABCD шаршысының ішінен $\angle MBC = \angle MCB = 15^\circ$ болатындай M нүктесі белгіленді. AMD үшбұрышының теңқабырғалы екенін дәлелдеңіз.

Внутри квадрата ABCD отмечена точка M так, что $\angle MBC = \angle MCB = 15^\circ$. Докажите, что треугольник AMD равносторонний.

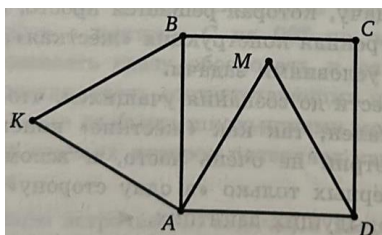
4. ABCD шаршысы берілген. AC диагоналінде C нүктесінің жалғасы ретінде $BK = AC$ болатындай етіп K нүктесі алынған. BKC бұрышының мәнін табыңыз.

Дан квадрат ABCD. На продолжении диагонали AC за точку C отмечена такая точка K, что $BK = AC$. Найдите угол BKC.

5. ABCD шаршысының CD қабырғасынан K нүктесі, ал DA қабырғасында A нүктесінің жалғасы ретінде N нүктесі алынған. $AN = CK$ болғанда және осы жағдайда ғана $\angle BKN = 45^\circ$ тең болатынын дәлелдеңіз.

В квадрате ABCD на стороне CD отмечена точка K, а на продолжении стороны DA за точку A отмечена точка N. Докажите, что $\angle BKN = 45^\circ$ тогда и только тогда, когда $AN = CK$.

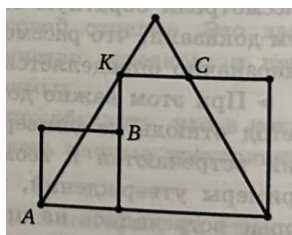
6. $ABCD$ — шаршы. AMD және AKB үшбұрыштары теңқабырғалы (2-сурет). C , M және K нүктелерінің бір түзудің бойында жатқандығын дәлелдеңіз.



2-сурет

$ABCD$ — квадрат. Треугольники AMD и AKB равносторонние (см. рис. 2). Докажите, что точки C , M и K лежат на одной прямой.

7. Екі шаршы мен теңбүйірлі үшбұрыш 3-суретте көрсетілгендей орналасқан (үлкен шаршының K төбесі үшбұрыштың бүйір жағында, ал шаршының төменгі қабырғалары үшбұрыштың табанында орналасқан). A , B және C нүктелерінің бір түзудің бойында жатқандығын дәлелдеңіз.

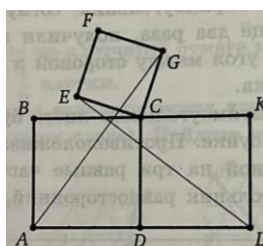


3-сурет

Два квадрата и равнобедренный треугольник расположены так, как показано на рис. 3 (вершина K большого квадрата лежит на боковой стороне треугольника, а нижние стороны квадратов лежат на основании треугольника). Докажите, что точки A , B и C лежат на одной прямой.

Үй жұмысы

1. $ABCD$, $CEFG$ және $CKLD$ шаршылары 1-суретте көрсетілгендей орналасқан. EL мен GA кесінділерінің тең және перпендикуляр екендігін дәлелдеңіз.



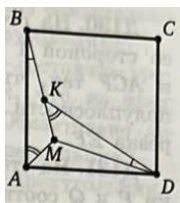
1-сурет

Квадраты $ABCD$, $CEFG$ и $CKLD$ расположены так, как показано на 1-рисунке. Докажите, что отрезки EL и GA равны и перпендикулярны.

2. $ABCD$ шаршысының ішінен ABE мен ADF – теңқабырғалы үшбұрыш болатындай етіп, E және F нүктелері алынған. CEF үшбұрышының да теңқабырғалы болатынын дәлелдеңіз.

Внутри квадрата $ABCD$ отмечены точки E и F так, что ABE и ADF - равносторонние треугольники. Докажите, что треугольник CEF также является равносторонним.

3. AMB және KMD бұрыштары $ABCD$ шаршысының ішінде 2-суреттегідей орналасқан. Оның бұрыштарын табыңдар.



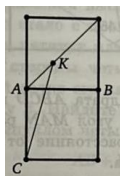
2-сурет

Равные треугольники AMB и KMD расположены внутри квадрата $ABCD$ так, как показано на рисунке справа. Найдите их углы.

4. Қабырғасы 2-ге тең $ABCD$ шаршысынан тыс AB мен BC – табаны болатындай AKB және BMC теңбүйірлі үшбұрыштары салынған. Егер $\angle AKB = \angle BMC = 45^\circ$ болса, B төбесінен KM түзуіне дейінгі арақашықтықты анықтаңыз.

Вне квадрата $ABCD$ со стороной 2 построены равнобедренные треугольники AKB и BMC , в которых AB и BC - основания. Найдите расстояние от вершины B до прямой KM , если $\angle AKB = \angle BMC = 45^\circ$.

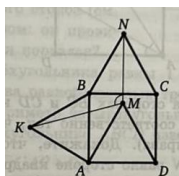
5. 3-суретте көрсетілген екі шаршыларында AB қабырғасы ортақ. Басқа шаршының диагональнан C төбесіне дейінгі қашықтық екінші диагональға тең болатындай етіп, диагональдарының бірінен K нүктесі алынған. ACK ұрышын табыңыз.



3-сурет

Два квадрата, изображённые на рисунке слева, имеют общую сторону AB . На диагонали одного из них отметили точку K , расстояние от которой до вершины C другого квадрата равно его диагонали. Найдите угол ACK .

6. $ABCD$ шаршысының қабырғаларынан AKB , BNC және AMD теңқабырғалы үшбұрыштары құрастырылды (4-сурет). KMN бұрышын табыңыз.



4-сурет

На сторонах квадрата $ABCD$ построены равносторонние треугольники AKB , BNC и AMD (см. рисунок справа). Найдите угол KMN .

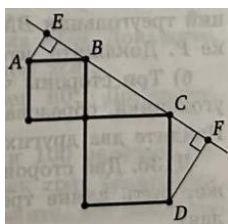
7. $ABCD$ шаршысы берілген. AD қабырғасынан шаршының ішінен ADE теңқабырғалы үшбұрышы салынған. AC диагоналі осы үшбұрыштың ED қабырғасын F нүктесінде қиып өтеді. $CE=CF$ екенін дәлелдеңіз.

Дан квадрат $ABCD$. На стороне AD внутрь квадрата построен равносторонний треугольник ADE . Диагональ AC пересекает сторону ED этого треугольника в точке F . Докажите, что $CE=CF$.

8. $ABCD$ шаршысының BC мен CD қабырғаларынан AM және AN сәулелері BAD бұрышын бірдей тең үш бөлікке бөлетіндей етіп M және N нүктелері белгіленген. ME - MAN үшбұрышының биіктігі. EDN бұрышын табыңыз.

На сторонах BC и CD квадрата $ABCD$ отмечены точки M и N соответственно так, что лучи AM и AN делят угол BAD на три равные части. ME - высота треугольника MAN . Найдите угол EDN .

9. 5-суретте көрсетілгендей екі шаршы берілген. A және D төбелерінен BC қабырғасына AE мен DF перпендикулярлары түсірілген. $AE+DF=BC$ екенін дәлелдеңіз.



5-сурет

Два квадрата расположены так, как показано на рисунке. Из вершин A и D опущены перпендикуляры AE и DF на прямую BC . Докажите, что $AE+DF=BC$.

10. $ABCD$ шаршысының сыртында $AP = AB$ және $\angle ADP=10^\circ$ болатындай P нүктесін алайық. $\angle APB$ бұрышы қандай мәндерге тең болуы мүмкін?

Вне квадрата $ABCD$ взяли такую точку P , что $AP = AB$ и $\angle ADP=10^\circ$. Какие возможные значения может иметь величина угла $\angle APB$?