

3.15. Тікбұрышты үшбұрыштың қасиеттері

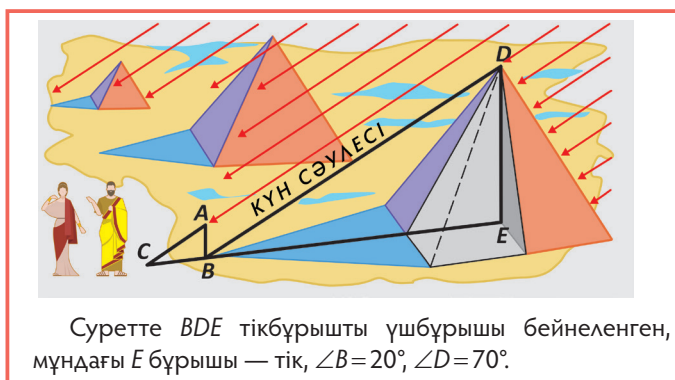
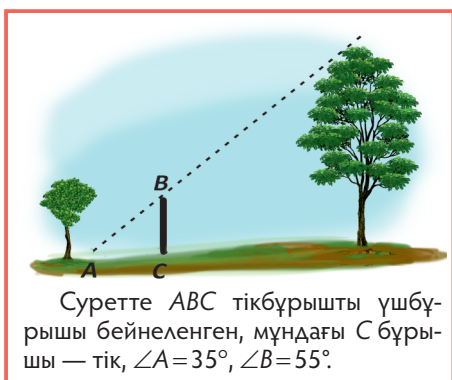
Бұл сабақта сен тікбұрышты үшбұрыштың қасиеттерін тұжырымдап дәлелдейсің, оларды есеп шығаруда қолданатын боласың.

Есіңе түсір!

Егер үшбұрыштың бір бұрышы тік болса, онда үшбұрыш *тікбұрышты* деп аталады.

Үшбұрыш ішкі бұрыштарының қосындысы 180° -қа тең.

1.



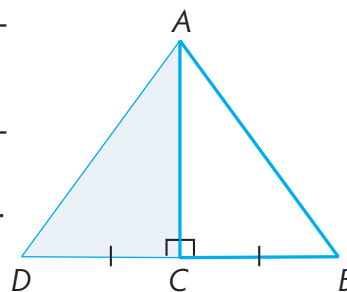
Екі жағдайда да бізге тікбұрышты үшбұрыштар берілген. Олардың сүйір бұрыштарының қосындысы туралы не айтасың?

1-қасиет. Тікбұрышты үшбұрыштың екі сүйір бұрышының қосындысы 90° -қа тең болады.

Дәлелдеу. Шынында, үшбұрыштың ішкі бұрыштарының қосындысы 180° -қа тең, ал тікбұрыш 90° -қа тең, сондықтан тікбұрышты үшбұрыштың екі сүйір бұрышының қосындысы 90° -қа тең.

2-қасиет. Тікбұрышты үшбұрыштың 30° -қа тең бұрышына қарсы жатқан катеті гипотенузаның жартысына тең.

Дәлелдеу. ABC тікбұрышты үшбұрышын қарастырайық, мұндағы $\angle C$ — тік, $\angle A = 30^\circ$ және, демек, $\angle B = 60^\circ$. $CB = \frac{1}{2} AB$ екенін дәлелдейік. ABC үшбұрышына өзіне тең ACD үшбұрышын суретте көрсетілгендей етіп жанастырып қояйық. Сонда ABD үшбұрышын аламыз, мұндағы $\angle A = \angle D = 60^\circ$, сондықтан $DB = AB$. Бірақ $CB = \frac{1}{2} DB$, демек, $CB = \frac{1}{2} AB$, дәлелдеу керектігі де осы.

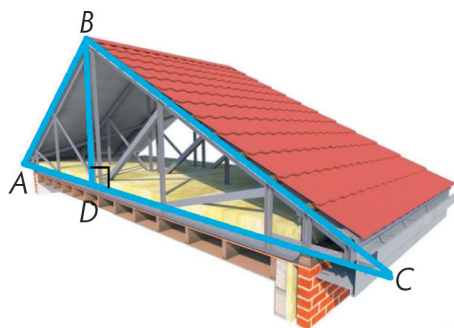


3-қасиет. Егер тікбұрышты үшбұрыштың катеті гипотенузаның жартысына тең болса, онда осы катетке қарсы жатқан бұрыш 30° -қа тең болады.

2-қасиетті пайдаланып, осы қасиетті дәлелдеп көр.

2. ABC үшбұрышында $\angle A = \angle C = 45^\circ$. Үшбұрыштың түрін анықта.

3. Абылай өз үйінің шатырының көлбеулігін есептемек болды. Ол келесі мәліметтерге ие: $\angle BDC = 90^\circ$, $\angle DBC = 70^\circ$, $\angle BAD = 3(\angle BCD)$. Абылайға шатырдың көлбеулігі қандай бұрышпен болатынын табуға көмектес.

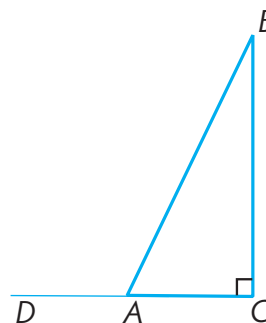


Есте сақта!

Тікбұрышты үшбұрыштың екі сүйір бұрышының қосындысы 90° -қа тең болады.

4. Тікбұрышты үшбұрыштың ең үлкен және ең кіші қабырғаларының қосындысы 16,2 см және бұрышы 60° -қа тең. Ең үлкен қабырғасының ұзындығын тап.

5. ABC үшбұрышында C бұрышы 90° -қа тең, ал A төбесіндегі сыртқы бұрышы 120° , $AB - AC = 6$ см. AC және AB қабырғаларын тап.

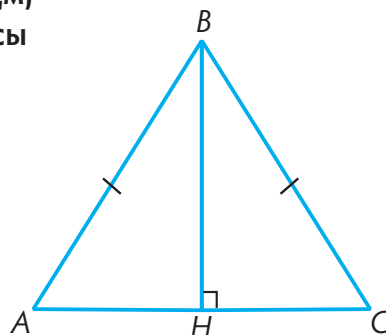


Есте сақта!

Тікбұрышты үшбұрыштың 30° -қа тең бұрышына қарсы жатқан катеті гипотенузаның жартысына тең.

6. ABC тең бүйірлі үшбұрышында табаны — $AC = 14$ см, ал төбесіндегі бұрышы 120° -қа тең. Үшбұрыштың бүйір қабырғасына жүргізілген биіктігін тап.

7. Тең бүйірлі үшбұрыштың бүйір қабырғасы 9,8 дм, ал табанына жүргізілген биіктігі 49 см-ге тең. Осы үшбұрыштың бұрыштарын тап.



Есте сақта!

Егер тікбұрышты үшбұрыштың катеті гипотенузаның жартысына тең болса, онда осы катетке қарсы жатқан бұрыш 30° -қа тең болады.