



# Үшбұрыштың центрі қайда орналасқан?

## Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильм үшбұрыш центрінің не екендігін қарастырады. Бұл жалған оңай сұраққа көптеген түсініктемелер мен жауаптар бар. Фильмде үшбұрыштың әртүрлі центрлерін қалай салу керектігін көрсетіп, олардың кейбір ғажайып қасиеттерін талдайды. Бұрыштар мен олардың биссектрисаларын қалай салу керектігі қарастырылады. Фильм фигуралар мен оларды талдауға жаңа көзбен қарауға шақырады.



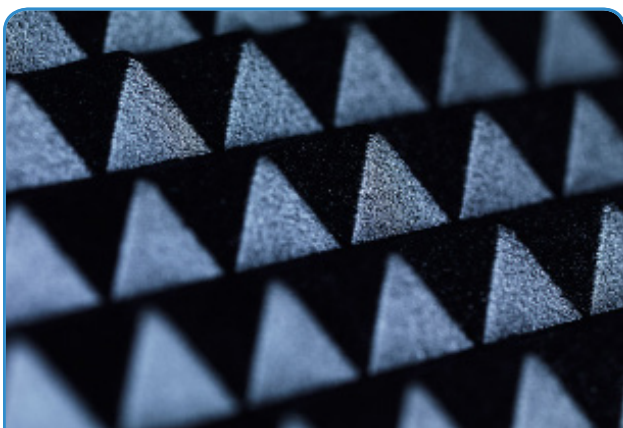
## Негізгі нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- “Теңбүйірлі”, “теңқабырғалы” және “тік бұрышты” үшбұрыштар терминін және олардың бұрыштарының қасиеттерін түсіне білу.
- “Биіктік”, “орта”, “орта перпендикуляр” және “ортогональ” терминдерін түсіну.
- Сызғыш, транспортир және циркульді қолданып, үшбұрыш пен басқа да екіөлшемді фигуралар сыза білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Бұрыштары белгісіз кезде, тек үш қабырғасы бойынша үшбұрыш салу.
- Үшбұрыштың екі қабырғасы және олардың арасындағы бұрыш арқылы үшбұрыш салу.



Кез-келген үшбұрыштың ортоцентрі, тоғыз нүктелі центрі, центроиді және сырттай сызылған шеңбердің центрі бір сызықтың бойында жатады.

## Қосымша нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Кесіндінің орта перпендикуляры мен бұрыш биссектрисасын салу үшін, сызғыш пен циркульді қолдана білу.
- “Нүктелердің геометриялық орны” терминін ұғып, оны қарапайым жағдайлармен түсіндіріп беру.
- Үшбұрыш қасиеттерін оған іштей және сырттай сызылған шеңберлермен байланыстыра білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Берілген түзу мен үшбұрыш үшін орта перпендикуляр және бұрыш биссектрисасын сыза білу.
- Нүктелердің геометриялық орнына байланысты есептер шығару.
- Сырттай және іштей сызылған шеңберлердің центрлері үшбұрыштың сәйкесінше төбелері мен қабырғаларын жанау арқылы өтетін шеңберлердің центрлері екендігін дәлелдеу.

## Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

### Геометрия: Евклид

Бұл фильмде гректердің математиканы геометриялық тұрғыдан қарастырып, олардың тек циркуль мен сызғыш қолдану арқылы не алуға болатынын қарастырғандығы жөнінде баяндалады.

### Қытай Банкінің ғимаратын күшейту

Бұл фильмде үшбұрыштың қасиеттері оны құрылыс пен жобалауда жарамды қылатындығы туралы айтылады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

### Әлемді өзгерткен оригами

Бұл фильмде бұрышты тең бірдей үш бұрышқа бөлу мәселесі ғасырлар бойы математиктерді тығырыққа тірегендігі туралы айтылады. Алайда бұл мәселе есептерді шығару барысында оригами қолданғаннан кейін шешілген.

### Кенигсбергтің жеті көпірі

Бұл фильмде мәселеге кішкене басқа көзбен қарап, күрделі практикалық есептердің қалай шешілгендігі туралы баяндалады.

## Сабақ жоспары

### Кіріспе

Оқушыларға шеңбер, шаршы, тік төртбұрыш және дұрыс бесбұрыш центрлерін табуды тапсырыңыз. Сосын келесі сұрақты қойыңыз: үшбұрыштың центрі қай жерде? Өртүрлі үшбұрыштар сызып, оқушылардың жауаптарын талқылаңыз.

### Фильм көрсету



### Үшбұрыштың центрі қайда орналасқан?

### Негізгі жаттығулар

#### Негізгі деңгей

Егер үшбұрыштың үш қабырғасы берілген болса, тек сызғыш пен циркульдің көмегімен қалай осы үшбұрышты сызуға болатынын түсіндіріңіз. Егер екі қабырға мен олардың арасындағы бұрыш берілген болса, транспортир және сызғыштың көмегімен үшбұрышты қалай салуға болатынын көрсетіңіз. Оқушыларға осы фигураларды салуға жаттығулар беріп, құрастырған үшбұрыштардың қабырғалары мен бұрыштарын өлшетіңіз.

#### Тереңдетілген деңгей

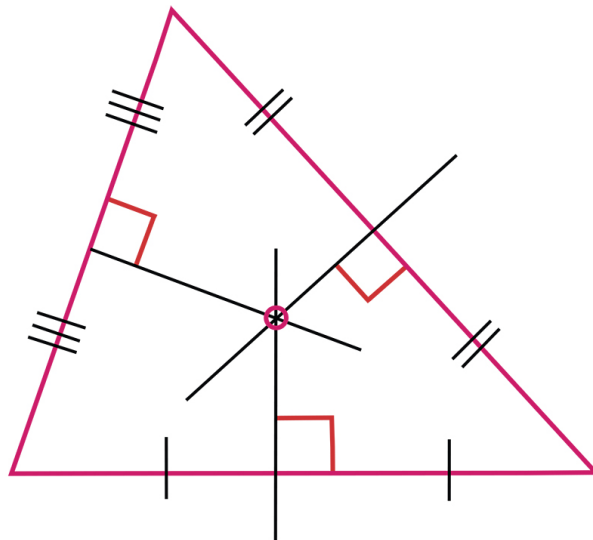
Гректер неге есептердің шешімін тек сызғыш пен циркуль арқылы тапқысы келгендігін түсіндіріңіз. Тек осы құралдарды қолданып, кесіндінің орта перпендикулярлары мен бұрыш биссектрисасын табу мысалдарын көрсетіңіз. Сызықтарды дәл белгілеудің маңыздылығын айтып, осы әдістерге жаттығулар беріңіз. Содан кейін оқушылардан тек сызғыш пен циркульді қолданып, үшбұрышқа іштей және сырттай сызылған шеңберлердің центрлерін табуды сұраңыз.

## Қосымша жаттығулар

Нүктелердің геометриялық орны дегеніміз не екенін түсіндіріңіз. Содан кейін оқушыларға осыған байланысты қарапайым мысалдарды шығаруды тапсырыңыз. Мәселен, ағаш бағанаға байланған ешкі айналасындағы шөпті жей бастағанда, қандай фигура пайда болады? Орта перпендикуляр мен биссектрисаны нүктелердің геометриялық орны арқылы түсіндіріңіз.

## Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Үшбұрыштың бес центрін сызып, олардың қасиеттерін талдаңыз. Үшбұрыштың қабырғаларын жанайтын іштей шеңбер және оның төбелері арқылы өтетін сырттай шеңбер сызыңыз. Кез-келген үшбұрышқа әрқашан іштей және сырттай шеңбер сызуға болатындығын дәлелдеңдер.



## СЫРТТАЙ СЫЗЫЛҒАН ШЕҢБЕР ЦЕНТРІ

Үшбұрыштың центрін табудың бір жолы – оның әр қабырғасына орта перпендикуляр түсіру. Түзулер үшбұрышқа сырттай сызылған шеңбердің центрінде қиылысады.