



# Самос туннелі

## Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде б.з.д. V ғасырда гректердің тауды жарып салған туннелі туралы баяндалады. Туннель жұмысы таудың екі жағынан бастау алып, ортасында кездесуімен аяқталады. Бұл заманауи технологияны қолданғанның өзінде қиын жұмыс болушы еді, алайда гректерде геометрия бар болған. Ұқсас үшбұрыштар қасиеттерін пайдалана отырып, олар таудың екі етегінен қарағанда қандай бұрышпен, дәл қай жерден қазу керектігін есептеп шығарды. Фильмде ойлауға және есеп шығаруға қабілеті бар адамдарға түсінікті гректердің дәстүрлі геометриялық тұжырымдамалары көрсетіледі. Фильмді түсіну үшін ұқсас үшбұрыштар, үшбұрыш түрлері және үшбұрыш бұрыштарының қатынасы туралы арнайы білімнің болғаны дұрыс. Тригонометрияны білу міндетті емес. Бұл фильм тригонометрия, дәлелдеу, сызба масштабы және фракталдар сияқты тақырыптарға кіріспе бола алады.



## Негізгі нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Тікбұрышты үшбұрыштар бұрышының қасиеттерін білу.
- Қабырғалары бірдей пропорционал және бұрыштары да соған сәйкес болатын ұқсас үшбұрыштардың геометриялық қасиеттерін түсіну және қолдана білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Тікбұрышты үшбұрыштың белгісіз бұрыштарын және түзу сызықтардың параллель және перпендикуляр түзулермен қиылысуынан пайда болған бұрыштарды табыңыз.
- Өртүрлі үшбұрыштарды теңбүйірлі, теңқабырғалы және тікбұрыштыларға жіктеп, берілгендер ішінен ұқсас үшбұрыш жұптарын анықтаңыз.

## Қосымша нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Сызба масштабтарын пайдалана отырып, есептер шығара білу.
- Стандартты геометриялық пайымдауларды қолданып, дәлелдеулер жасай білу және геометриялық мәтіндерден алынған бұрыштардың мәндерін анықтай білу.
- Гректердің геометриялық дәлелдемелер принциптерін түсіну.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Тауда жүргізілген өлшемдердің дәл сызбасын масштабта салып, фильмде көрсетілген әдістің қалай жүзеге асатынын түсіндіріңіз.
- Гректердің, кез-келген үшбұрыштың ішкі бұрыштарының қосындысы 180 градусқа теңдігінен бастап, Евклидтің ұқсас үшбұрыштар көмегімен Пифагор теоремасының дәлелдемесіне дейінгі қарапайым дәлелдемелерін зерттеңіз.



Самос аралы ежелден келе жатқан тәжірибелік геометрияның ең әсерлі үлгісінің отаны болып табылады.

## Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

### Хатшепсут патшайымның кемесі

Бұл фильм, ежелгі мысырлықтардың өз саяхаттарын қағаз бетіне түсіру үшін масштабтық сызбаларды дәл пайдаланғандығы жөнінде сипаттайды.

### Пирамидалардың құрылысы

Бұл фильмде тікбұрышты үшбұрыштар қасиеттерін ежелгі мысырлықтардың құрылыстарында асқан дәлдікпен қолданылғандығы айтылады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

### Фракталдар: Менгер фигурасы

Бұл фильм фракталды құрылыммен таныстырып, Менгер фигурасының итерациялық құрылысын сипаттайды.

### Фракталдар: Кох қар бүршігі

Бұл фильм “Фракталдар: Менгер фигурасы” фильміне ұқсайды, бірақ мұнда фракталдар мен екі өлшемді фрактал пішіндері тереңірек қарастырылады.

### Күн мен Айға дейінгі қашықтық

Бұл фильмде, тригонометрия негізінде не жатқандығын және ғасырлар бойы үшбұрышты көзбен өлшеп салғанның өзінде, адамдардың үлкен жетістіктерге жеткендігі туралы айтылады.

### Желілер: Лабиринттер мен мэйздер

Бұл фильм тауды айнала салынған мэйз бойындағы иілген жол туралы гректер идеясын алға тартады.

## Сабақ жоспары

### Кіріспе

Оқушылардан сынып қабырғасын екі жақтан бастап тесу үшін қандай әрекеттер орындайтынын сұраңыз. Олардан екі тесіктің кездесетініне қалай көз жеткізуге болатынын сұраңыз. Осы әрекетті орындаудың қарапайым жолдарын талқылаңыз. Содан кейін мынаны сұраңыз: Тауды тесу үшін не істер едіңіз?

## Фильм көрсету



### Самос туннелі

## Негізгі жаттығулар

### Негізгі деңгей

Түзулер параллель және перпендикуляр сызықтармен қиылысқанда пайда болатын сәйкес, айқын және қарсы, бұрыштары бейнеленген жұмыс парағын таратып, бір-бірімен байланысты бұрыштарды анықтауды тапсырыңыз. Оқушыларға әртүрлі үшбұрыштар бейнеленген жұмыс парағын таратып, ұқсас үшбұрыштарды белгілеуді тапсырыңыз.

## Негізгі жаттығулар жалғасы ...

### Тереңдетілген деңгей

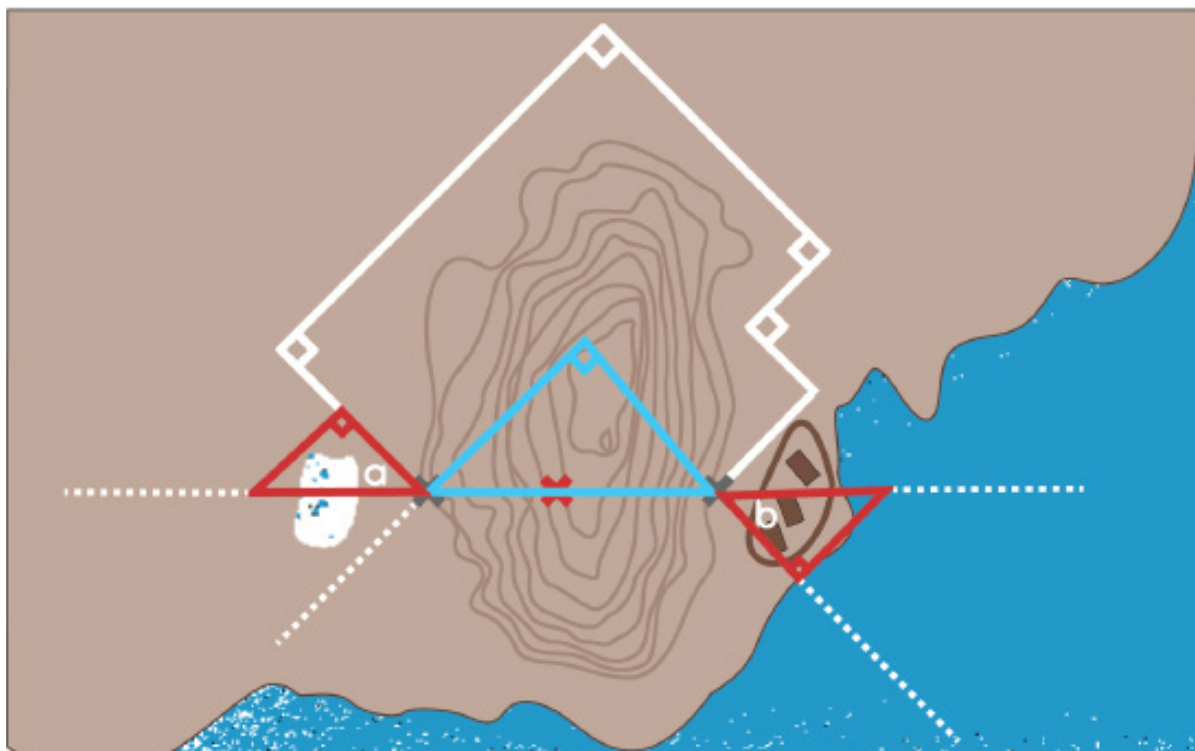
Қиылысқан түзулерден пайда болатын бұрыштар қасиетін пайдалана отырып, үшбұрыш бұрыштарының қосындысы 180 градусқа тең екенін дәлелдеңіз.

### Қосымша жаттығулар

Тауда жүргізілген өлшемдердің дәл сызбасын масштабта салып, фильмде көрсетілген әдістің қалай жүзеге асатынын түсіндіріңіз. Бұрғылау жұмыстарының бағытын дұрыс анықтауда барынша дәлдікті сақтаңыз. Осы әдісті тәжірибе жөнінде тексеріңіз: оқушыларды екі адамнан жұптарға бөліп, әр жұпқа бір бет ақ қағазбен араларын бөлетін қатты зат (мысалы, мұқабасы қатты кітап) беріңіз, яғни олар бір бірінің бастау нүктесін көрмеуі қажет. Кітап айналасындағы жолдарды салыстыра отырып, әріптесінің нүктесі қай бағытта екенін көрсетуді тапсырыңыз.

### Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Пифагор теоремасының Евклидтік дәлелдемесімен таныстырып, оқушылардан дәлелдемеде үшбұрыштар мен түзулердің қандай қасиеттері қолданылғанын анықтауды тапсырыңыз.



Самостағы үңгірлер кездесу үшін, Эупалинос (а) бұрышының (б) бұрышымен дәлме-дәл сәйкес келетініне сенімді болуы керек еді.