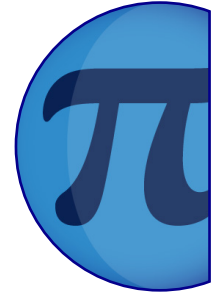




# Фигураның қасиеттері: Аркалар

## Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде, аркалардың римдік дәуірден бастап құрылыстарда кең қолданылғаны айтылады. Олардың салмағы ауыр болғандықтан, күшті болу қасиеті диаграммалар мен практикалық тәжірибелерде келтіріледі. Сондай-ақ сәулелердің әлсіздігі де салыстырылып айтылады. Дөңгелек және парабола пішіндес сызықтар қарастырылады. Салмақ түсетін конструкциялар математикасы мектеп деңгейінің зерттеулер шеңберінен шығып кетеді, дегенмен фильмде ғимараттар жобасында математикалық пішіндердің әр түрлілігін бағалау мүмкіндігі ұсынылады.



## Негізгі нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Арқалық құрылыстарға қарағанда аркалардың артықшылығын түсіну.
- Дөңгелек және парабола пішіндес сызықтардың айырмашылығын түсіну.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Жергілікті ғимараттарда қолданылған барлық арка түрлерін қарастырыңыз.
- Шеңберлер мен параболалар салыңыз.

## Қосымша нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Тізбекті сызықтың қасиеттерін түсіну.
- Сүйір арканың қасиеттерін түсіну.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Белгілі бір арка түрлерін зерттеңіз.
- Аркалардың алуан түрлері үшін математикалық формулалар табыңыз.



Ежелгі Римдіктер аркаларды батыс өркениетінде алғаш болып қолданды және оны көптеген құрылымдарға енгізді.

## Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

### Координаталық геометрия: Декарт

Бұл фильмде, математиктерге сызықтарды сипаттау жолын жақсартқан  $x, y$  координаталар жүйесі зерттеледі.

### Табиғаттағы спиральдар

Бұл фильмде табиғатта жиі кездесетін түрлі спираль пішіндері көрсетіледі.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

### Жұмыртқа неліктен овоид пішінді?

Бұл фильмде жұмыртқалардың пішіндерінің ерекшеліктері сипатталады.

### Қытай Банкінің ғимаратын күшейту

Бұл фильмде, үшбұрыштардың қасиеттерін Қытай Банкі ғимаратын берік және жер сілкінулерге қарсы тұратындай, қалай пайдаланғаны түсіндіріледі.

### Шартрды жобалау жұмыстары

Бұл фильмде, әлемдегі ең керемет соборлардың бірінің құрылысында шеңберлердің қалай қолданылғаны қарастырылады.

## Сабақ жоспары

### Кіріспе

Оқушыларға өздері үлкейгенде тұрғылары келетін ғимараттың үлгісін салуды тапсырыңыз. Үлгілерді салыстырып, қанша арка қолданылғанын қараңыз.

### Фильм көрсету



### Фигураның қасиеттері: Аркалар

#### Негізгі жаттығулар

##### Негізгі деңгей

Оқушыларға ғаламторға кіруге мүмкіндік жасап, жергілікті ғимараттардағы аркалардың барынша көп мысалдарын табуды тапсырыңыз. Ғаламторды пайдаланып, аркалардың түрлерін тізуге және өздері тапқан мысалдарын жіктеуге тапсырма беріңіз.

##### Тереңдетілген деңгей

Аркалардың алуан түрлерінің тізімін алып, оқушыларға ғаламторды пайдаланып, осы түрлерді сипаттайтын математикалық теңдеулер түрлерін зерттеуді тапсырыңыз. Графиктер тұрғызуға арналған программаларды пайдаланып, өздері тапқан теңдеулердің шынында да қажетті пішіндер тұрғыза ала ма – соны тексеруге тапсырыңыз.

## Қосымша жаттығулар

### Негізгі деңгей

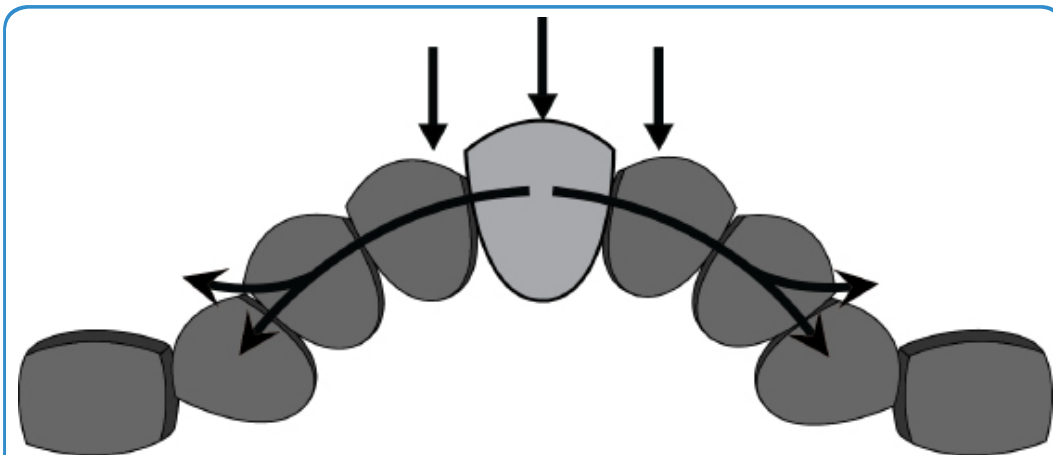
Фильмде көрсетілген шеңбер және параболалық аркалардың айырмашылығын тізіп шығыңыз. Оқушыларға шеңбер мен параболаның декарттық теңдеулерін беріп, сол бойынша график тұрғызып, шыққан пішіндерінің айырмашылығын зерттеуді тапсырыңыз.

### Тереңдетілген деңгей

Оқушыларға тізбекті түзулер мен сүйір аркаларды зерттеуді тапсырыңыз. Қандай физикалық дене әдетте тізбекті түзулерді түзеді? Майысу нүктесінің (есептеу кезінде) сүйір аркалар үшін маңызы қандай?

## Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Аспалы көпірлер – әлемдегі танымал архитектуралық құрылыс, бірақ олардың көптеген түрлері бар. Аспалы көпірден жасалған түзуге қойылатын түрлі талаптарды зерттеңіз.



“Кілт тасы” арканың беріктігін қамтамасыз етіп, қабырғаларын өз күшімен ұстап тұруға мүмкіндік береді. Жердің тартылыс күші мен салмақ арканы төмен басып, иілген доға бойымен таралады да, құрылыс объектісінің тығыз әрі қатты болуына ықпал етеді.