



# Сұлулық формуласы

## Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде адам дидарының тартымдылығы екі негізгі фактормен анықталатындығы айтылған, олар: шағылыстырушы симметрия және пропорция. Бұл факторлар Алтын қатынас деп аталады. Бұл тұжырымды дәлелдеу үшін генетикаға жүгінген жөн. Бет-әлпеттегі Алтын қатынас мысалдары экранда көрсетілген. Бұл фильмдегі Алтын қатынасты түсіну бастапқы математикалық білімді ғана талап етеді, алайда Алтын қатынасты білгенді құптайды. Бұл фильм жоғарғы сынып оқушыларына матрицаларды пайдалану арқылы шағылысу мен айналу түсінуге мүмкіндік береді.



## Негізгі нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Бөлудің қарапайым түрінен оның өзге 1:n түрінде берілген бөлшектік сілтемелеріне дейінгі қатынас жазылуларын қолдана білу.
- Берілген екіөлшемді суреттегі симметрия сызықтарын анықтай алу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Табиғаттағы, ғимараттардағы және өнердегі симметрия сызықтарын анықтау.
- Алтын қатынасты іс жүзінде тану үшін сынып ішіндегі дене ұзындықтарына зерттеу жүргізу.

## Қосымша нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Суретті симметрия сызығы арқылы көрсету үшін матрицаларды пайдалана білу.
- Суретті қозғалмайтын нүкте төңірегінде айналдыру үшін матрицаларды қолдана білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Суреттерді x-y торына салып, оларды матрицалар арқылы айналдырып, шағылдырыңыз.
- Матрицалар арқылы тағы да қандай өзгертулер жасауға болатынын анықтаңыз.



Алтын қатынас адам анатомиясының басым бөлігінде, оның ішінде адам жүзінде де байқалады.

## Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

**Айнымалылар: Сандар арқасындағы таныстық**

Бұл фильм математиктердің адамдар арасындағы тартылысты модельдеу үшін математиканы қалай пайдаланғандығын көрсетеді.

**Математика және Мона Лиза**

Бұл фильм Мона Лизаның жұмбақ сұлулығының негізінде Алтын қатынас жатқандығын көрсетеді.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

**Пропорция: Витрувиандық адам**

Бұл фильм Леонардо да Винчидің дененің мінсіз пішіні туралы өз идеясын құрастыру үшін нақты пропорцияларды қалай пайдаланғандығын көрсетеді.

**Тәж Махалдың симметрия сызықтары**

Бұл фильм осы әйгілі ғимараттың құрылысында кездесетін айналық симметрия сызықтарының жиынтығын сараптайды.

## Сабақ жоспары

### Кіріспе

Суреттерді редакциялайтын бағдарламалық жабдықтаманы пайдаланып, танымал әйгілі адамның жалпыға қол жетерлік бір суретін алып, суретті орта нүктеден тігінен қиыңыз, пайда болған жарты бетті мінсіз симметриялы суретті жасау үшін айна-қатесіз бейне жасаңыз. Оқушыларға бастапқы мен кейінгі суреттің екеуін де көрсетіп, олардың қайсысы тартымдырақ екенін талқылаңыз.

### Фильм көрсету



### Сұлулық формуласы

### Негізгі жаттығулар

#### Негізгі деңгей

Оқушыларға дененің басты ұзындықтарына назар аударуын сұраңыз, мысалы:

Қолтықтан саусақ ұштарына дейін: шынтақтан саусақ ұштарына дейін;

Бас ұзындығы: бастың өні;

Шаш шетінен иекке дейін: шаш шетінен мұрынның төменгі бөлігіне дейін;

Биіктік: еденнен кіндікке дейін.

Осы ұзындықтардың қатынасын есептеп, Алтын қатынаспен салыстырыңыз.

#### Тереңдетілген деңгей

Нүктелерді координата басының төңірегінде және  $y$  осі бойынша айналдыру үшін 2-2 матрицаларын қалай пайдалану керектігін түсіндіріңіз. Оқушыларға сурет контурын  $x$ - $y$  торына салып, тордағы координаталардың периметрін есептеуді сұраңыз. Суреттің нүктелерін шығару үшін координаталық векторларды матрица тәсілімен көбейтіңіз. Компьютерлік графиканың бағдарламалары осы принциппен жұмыс істейтінін түсіндіріңіз.

**Қосымша жаттығулар**

**Негізгі деңгей**

Оқушыларға бір отбасы үшін дене қатынастарының ортақ белгілері бар ма, жоқ па анықтау үшін өз отбасы мүшелерінің арасында сауалнама жүргізулерін сұраңыз.

**Тереңдетілген деңгей**

Оқушыларға матрицаларды көбейтуді электрондық кестелер арқылы автоматтандырып, объект пен суретті салу үшін бағдарламаларды қолдануын сұраңыз.

**Міндетті емес қосымша тапсырмалар**

Оқушыларға үйде суреттерді түзетуге арналған бағдарлама арқылы өздерінің және отбасы мүшелерінің суреттерін өзгертуді сұраңыз. Шынымен де, бет-әлпеттің айналық симметрия белгілері тартымдылық айырмашылықтарын тудыра ма?

Ғалымдардың айтуынша, Алтын қатынас, яғни 1:1,618, біздің сұлулықты қабылдауымыздың басты негізі. Ол адам анатомиясының басым бөлігінде, башпайдан бастап, қолымыз бен денемізге дейін барлық жерде байқалады.