



Тәж Махалдың симметрия сызықтары

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде әлемдегі ең керемет ғимараттардың бірі – Тәж Махал түсінігі мен дизайнындағы шағылысудың мәні сипатталады. Экранда симметрия сызықтарына анықтама беріледі. Бірнеше симметрия сызығынан тұратын фигуралар көрсетіледі. Фильмде дененің симметриялы шағылу бейнесінің жасалуы сипатталып, координаталар жүйесінің негізінде мысалдар келтіріледі. x және y осьтеріндегі шағылысу әсері координаталардың бірінің таңбасының өзгеруіне байланысты түсіндіріледі.

Фильмді түсіну үшін графиктер мен оң және теріс координаталар туралы бастапқы білімнің болуы қажет.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Шағылысулардың симметрия сызығымен анықталатынын түсіну.
- Айналы және осьтік симметрияны анықтай білу.
- Берілген екіөлшемді фигураның кез-келген симметрия сызығын анықтай білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Объектілерді симметрия сызығы арқылы шағылыстырыңыз.
- Симметрия сызықтары бойынша объектілерді жіктеңіз.

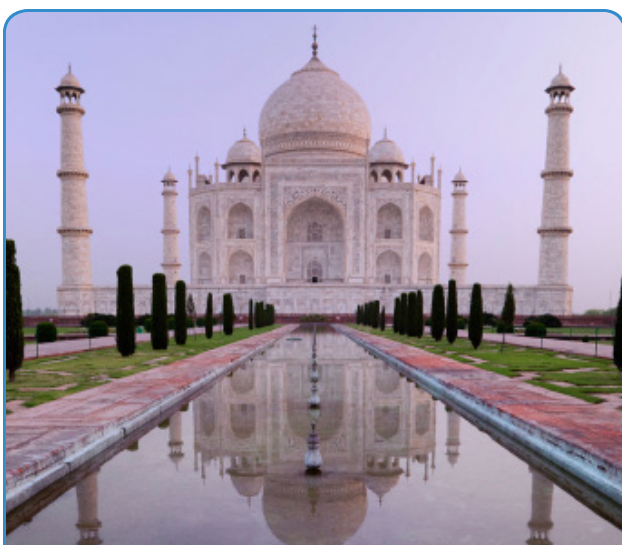
Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Тікбұрышты координаталар жүйесін түсіну және онда ережелерді пайдалана білу.
- Графиктің төрт ширегінің кез-келгенінен (x, y) нүктелерді анықтап, түсіре білу.
- Берілген теңдеу бойынша графикте фигураның симметриясын сала білу.
- Өзгеріске толық сипаттама беріп, анықтай білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Фигураларды графикке салып, оларды симметрия сызығы арқылы шағылыстырыңыз, мысалы, $y = 0$ және $y = x$ түзулері арқылы үшбұрышты шағылыстырыңыз.
- Күрделі түрлендірулер арасындағы теңдеулерді зерттеңіз. Мысалы, қиылысатын симметрия сызықтарындағы екі шағылу бір айналымға тең.



Тәж Махал симметрия сызықтарының математикалық принципі негізінде жоспарланғандықтан, көзге тартымды көрінеді.

Ұқсас фильмдер

Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Түрлендірулер: Скейтбординг

Бұл фильмде пішінін сақтайтын үш түрлі түрлендірулер – орын ауыстыру, айналу және шағылу туралы айтылады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Нақышталған өрнектер

Бұл фильмде көзге тартымды өрнектер жасауда симметрия мен шағылысудың қолданылуы туралы айтылады.

Үндістан және теріс сандар

Бұл фильмде еуропалық Қайта өрлеу дәуіріне дейінгі тригонометрия, астрономия және сандық жүйені қамтитын үнді математикасы қарастырылады.

Сұлулық формуласы

Бұл фильмде симметрияның адамзаттың сұлулықты қабылдауына да қатысы бар екені алға тартылады.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Оқушылардан әлемнің жеті кереметін атап шығуын сұраңыз. Суреттерін көрсетіңіз. Содан соң оқушылардың Тәж Махал туралы не білетіндерін, оның қайда орналасқандығын және оның математикаға қандай қатысы барын сұраңыз.

Фильм көрсету

Тәж Махалдың симметрия сызықтары

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Оқушыларға шынайы денелердің суретін беріп, олардың симметриялық айналы сызықтарын анықтап, симметрияның ретін бағалауды тапсырыңыз. Содан соң дәл осыны геометриялық өрнектермен, мысалы, кірпіш өрнектермен орындауды тапсырыңыз. Денелердің айналы симметрия ретінің шегі болатындығын анықтап, оқушыларға миллиметрлік өлшем бойынша, 8, 16 немесе одан да көп симметрия сызығы бар суреттерді салуды тапсырып, орындай алу мүмкіндігін бақылаңыз.

Тереңдетілген деңгей

Оқушыларға графиктегі нүктелерді белгілеп, графикте фигура пайда болуына мән беріңіз. Әрі қарай, $x = 0$, $y = 0$ және $y = x$ сызықтары бойынша фигураларды бейнелеуді тапсырыңыз.

Әрбір жағдайдағы координаталардағы өзгерістерді бақылаңыз. Содан соң оқушыларға симметрия сызығы $y = -x$ болса, координата бейнесі мен денеге не болатынын болжауды ұсыныңыз. Шағылуларды бүтін n саны үшін, $x = n$, $y = n$ және $y = nx$ сызықтарына дейін кеңейтіңіз.

Қосымша жаттығулар

Оқушыларға объектілерді графикке түсіріп, кейін оларды екі қиылысқан түзулер бойынша, екі шағылу бейнесін алу үшін шағылыстыруды тапсырыңыз. Екі шағылуға тең болатын түрлендіруді анықтаңыз. Осы әрекетті бірнеше рет қайталап, симметрия сызықтары мен айналу центрі арасындағы байланысты анықтауға тырысыңыз.

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Шағылу айналу мен орын ауыстыруға тең бола ала ма? Үш шағылу айналу мен орын ауыстыруға тең бола ала ма? (Кеңес: Объект пен сурет төбелерінің реттілігін сағат тілі бағыты бойынша қарастырыңыз).

