



Алтын қатынас тарихы

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде пирамида құрылысы, Афинадағы Парфенон, Леонардо да Винчи туындылары мен Дебюсси музыкасынан бастап, қазіргі таңдағы зәулім ғимараттар құрылысына дейінгі адамзат тарихындағы алтын қатынастың қолданылу жағдайлары мұқият қарастырылады. Фильмде алтын қатынасқа анықтама беріліп, оның жуық мәні көрсетіледі. Фильмді барлық оқушылар көруіне болады. Келесі жұмыстар мұғалім қалауына орай, қарапайым сурет пен өлшемдерден күрделі квадраттық алгебраға дейін өзгеруі мүмкін.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Қатынастарды белгілеуді, оның ішінде оны жай бөлшекке дейін қысқартуды және оның бөлшекті белгілеудегі әр түрлі қатынасын $1:n$ түрінде жаза білу.
- Геометриялық фигуралардың қасиеттерін сипаттайтын нақты сызбалар сыза білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Қабырғалары алтын қатынасқа сәйкес келетін, алтын тіктөртбұрыштар сызыңыз.
- Парфенон сызбасының масштабын талдап, оның құрылысындағы алтын қатынастарды анықтаңыз.



Эвклид алтын қатынасты ашты. Ол сол заманның өзге грек математиктерімен бірге қатынастар мен геометрияны аса маңызды нышандар деп ойлады.

Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Математикалық ұғымдардың өнер мен музыкаға қатысын түсіну.
- Иррационал сан және иррационалдық ұғымдарын түсіне білу.
- Мәтінде берілген мәліметтерді қолданып, квадраттық теңдеулерді құрау және оларды шығара білу.
- Ұқсас фигуралар бірдей пропорциялы ұзындықтарға ие болатынын, бірақ сәйкес бұрыштары өзгеріссіз қалатын геометриялық қасиеттерді түсіну және қолдана білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Сызғыш, циркуль және транспортир көмегімен бесбұрыш салыңыз.
- Бесбұрыштың қабырғалары мен диагоналі қатынасын анықтайтын формула құрыңыз.
- Алгебра көмегімен, бесбұрыш қабырғалары мен диагоналінің алтын қатынасқа сай құрылғанын көрсетіп, оның нақты мәнін есептеңіз.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Қатынастар: Валюта айырбастау

Бұл фильмде, қарапайым қатынастардың шет елге саяхаттаушы туристтерге валюта бағамын анықтауда қалай көмектесетіні туралы айтылады.

Фибоначчи тізбегі

Бұл фильм, табиғаттағы өсімге байланысты тізбекті қарастырады. Ондағы тізбекті ағымдық мерзім алтын қатынасқа бейім.

Иррационал сандар: Пифагор

Бұл фильм, Пи секілді иррационал сандардың және алтын қатынастың алғаш рет ежелгі гректермен анықталғандығы және оның гректер арасында келіспеушіліктер туындатқаны туралы баяндайды.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Математика және Мона Лиза

Бұл фильм, Мона Лиза туындысында анықталған алтын тіктөртбұрыш элементтеріне талдау жасайды.

Табиғаттағы спиральдар

Бұл фильмде, алтын спираль және басқа да спиральдардың табиғатта кездесетіні туралы айтылады.

Пирамидалардың құрылысы

Бұл фильмде, болжам бойынша, пирамида құрылысында қолданылған математикалық әдістер қарастырылады.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Оқушылардан кез-келген екі сан жазып, оларды қосуын сұраңыз. Алдыңғы санға тағы жаңа сан қосылсын. Осы әрекетті он немесе одан да көп рет қайталаңыз (Фибоначчи тізбегіндегідей). Бір-біріне бөлу арқылы есептелген соңғы екі цифрдың қатынасын табыңыз. Барлығында дерлік 1:1,618 жуық қатынас шығады. Яғни, бұл – алтын қатынас.

Фильм көрсету



Алтын қатынас тарихы

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Оқушыларға таза қағаз центріне, қабырғалары 1 см және 1,6 см болатын кішкентай тіктөртбұрыш салуды тапсырыңыз. Қабырғалары 2 см және 1,6 см тең болатын жаңа тіктөртбұрыш алу үшін, алдыңғы тіктөртбұрыштың ұзын қабырғасына квадрат қосып салыңыз. Бос орын қалмағанша осы әрекетті қайталаңыз. Барлық тіктөртбұрыштар алтын қатынасқа сай екеніне көз жеткізіңіз.

Негізгі жаттығулар жалғасы...

Тереңдетілген деңгей

Оқушыларға транспортир көмегімен дұрыс бесбұрыш салуды тапсырыңыз. Бесбұрыштардың қабырғалары мен көршілес емес төбелері аралығындағы диагоналды өлшеңіз. Олар алтын қатынасқа сәйкес келуі керек.

Қосымша жаттығулар

Негізгі деңгей

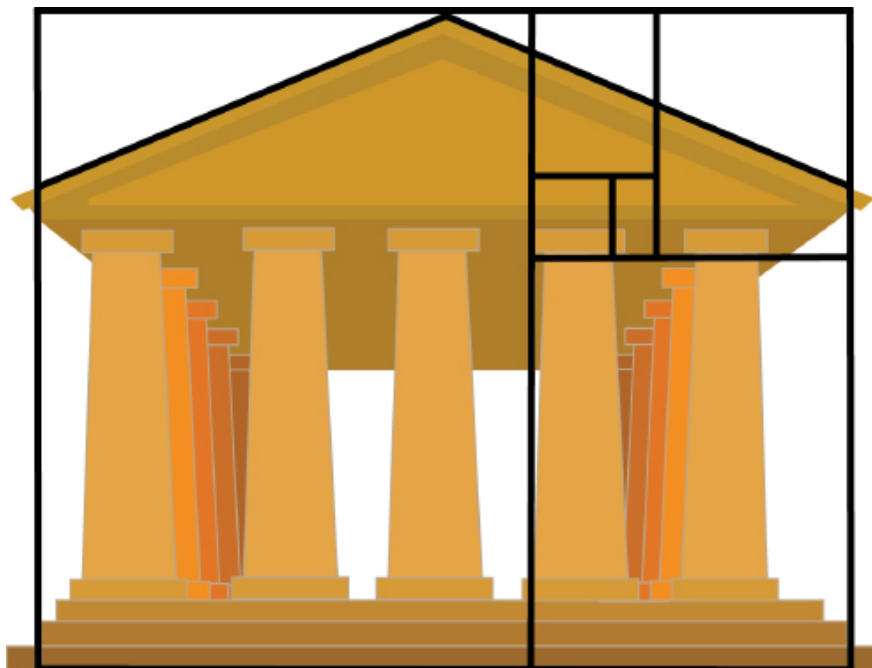
Оқушыларға Парфенон ғибадатханасының қабаттық жоспары мен алдыңғы ауласының сызбасын беріңіз. Сызбадағы қашықтықтарды өлшеп, оның құрылысындағы алтын қатынасты анықтаңыз.

Тереңдетілген деңгей

Оқушылар салған бесбұрыштарды алыңыз да, ұзындығына қарай оның қабырғасын бір бірлік деп белгілеп, ал диагоналын x бірлігіне тең деп белгілеңіз. Бесбұрыштағы ұқсас үшбұрыштарды қарастыра отырып, x -тің $1/x = x - 1$ теңдеуін қанағаттандыратынын дәлелдеңіз. Квадраттық теңдеу құрып, оны квадраттық теңдеудің формуласы арқылы шешіп, алтын қатынастың нақты мәнін табыңыз ($1(1+\sqrt{5})/2$).

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Алтын қатынас күнделікті қолданыс заттарынан, мысалы, кітаптан бастап, теледидар, кредит карталары және mp3 плейерлерге дейін табылып жататыны жайлы жиі айтылып жүр. Оқушыларға осы және осыған ұқсас келетін өз мәліметтерін жинап, тұжырымдама растығын тексеріп көруді тапсырыңыз.



Афиныдағы Парфенон фасады мен қабат жоспарлары алтын қатынастың эстетикалық қасиетіне сүйене отырып жасалған.