



Фибоначчи тізбегі

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде Фибоначчи тізбегі және оның, аңыз бойынша, қояндарды өсіру процесін бақылау нәтижесінде анықталғандығы жөнінде айтылады. Фильмде тізбектің табиғатта кездесетін формалары, мысалы, гүлдер мен ағаштардың өсуі және ұлу бақалшағындағы спираль көрсетіледі.

Фильмді көру үшін қарапайым сандық тізбектер туралы алдын-ала білімнің болғаны жөн, бірақ талап етілмейді. Ешқандай алгебралық білім талап етілмейді, алайда күрделі алгебра алтын қатынасты зерттеуге қажет болуы мүмкін.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Қосу және бөлу ережелерін білу.
- Рекурсивті тізбек анықтамасының көмегімен тізбек мүшелерін таба білу.
- Қатынастарды белгілей білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Фибоначчи тізбегінің мүшелерін есептеп шығару.
- Фибоначчи тізбегіндегі қатарлас мүшелердің қатынастарын зерттеп, қатынастардың шамамен 1:1,6 (алтын қатынас) болатынын көрсету.
- Өзге қарапайым сандық тізбектердегі заңдылықтарды анықтап, оларды ауызша немесе алгебралық ереже бойынша сипаттау.



Фибоначчи тізбегі – математиканың бізге табиғат әлемін түсінуге және ұйымдастыруға көмектесе алатындығының бір дәлелі ғана.

Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Алымы және/немесе бөлімі сандық не сызықтық болатын алгебралық бөлшектерді талдай білу.
- Мәтінде көрсетілген мәліметтермен квадраттық теңдеулер құрып, оларды шеше білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Алгебра көмегімен қатарлас мүшелердің қатынасын квадраттық теңдеуді ($x = 1 + 1/x$ теңдеуі $x^2 - x - 1 = 0$ теңдеуін береді) шешу арқылы талдау. Алтын қатынастың нақты $1:(1+\sqrt{5})/2$ -ге тең екенін көрсету.
- Оқушылардан сұраңыз: Алтын тікертбұрыш дегеніміз не және ол қайда кездеседі?
- Оқушыларға алтын қатынастың бесбұрышта да қолданылатынын көрсетуді тапсырып, оның нақты мәндерін геометрия және алгебра көмегімен есептеу. Спиральдың тағы қандай формалары бар?
- Оқушыларға Фибоначчиді және оның математика саласындағы өзге де еңбектерін қарап шығуды тапсыру.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Сұлулық формуласы

Бұл фильмде адам бетінің сұлулық ережесі симметриядан бастап, алтын қатынасқа дейін қарастырылады. Бұл жағдайда сұрақ туындайды: Алтын қатынас қайдан пайда болған?

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Алтын қатынас тарихы

Бұл фильм тарихи мәліметтер бойынша Алтын қатынастың өнер мен дизайнда қалай пайда болғанын баяндайды.

Математика және Мона Лиза

Бұл фильмде Мона Лиза пропорциясына алтын қатынас және алтын тіктөртбұрыш принциптері бойынша талдау жасалады.

Жай сандардағы заңдылық

Бұл фильмде жай сандар арасында болуы мүмкін тізбектің күрделі заңдылықтары қарастырылады.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Қарапайым сандар тізбегін көрсетіңіз, мысалы, 4, 7, 10, 13 ... және оқушылардан сұраңыз: келесі сан қандай болады? Мұнда қандай заңдылық бар? Оқушылардан осы ережелерді бірнеше рет пайдалана отырып, өз тізбектерін құруды тапсырыңыз.

Фильм көрсету



Фибоначчи тізбегі

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Оқушылардан Фибоначчи тізбегінің алғашқы 20 мүшесін жазуды сұраңыз. Оларға тізбектегі басқа заңдылықтарды табуды тапсырыңыз (мысалы, әрбір үшінші мүшесі жұп сан).

Өзге де қарапайым тізбектерді көрсетіп, оқушыларға келесі мүшесін табуды және тізбектегі заңдылықты анықтауды тапсырыңыз.

Тереңдетілген деңгей

“Қатынас” ұғымын түсіндіріңіз.

Оқушыларға Фибоначчи тізбегіндегі қатарлас мүшелердің қатынасын есептеуді тапсырыңыз (бұл шамамен 1,6 болуы керек).

Оқушыларға кез-келген алғашқы екі мүшені таңдап, Фибоначчи ережесі бойынша өз тізбегін құрып, қатарлас мүшелер қатынасын қайта есептеуді тапсырыңыз. Олар не байқады?

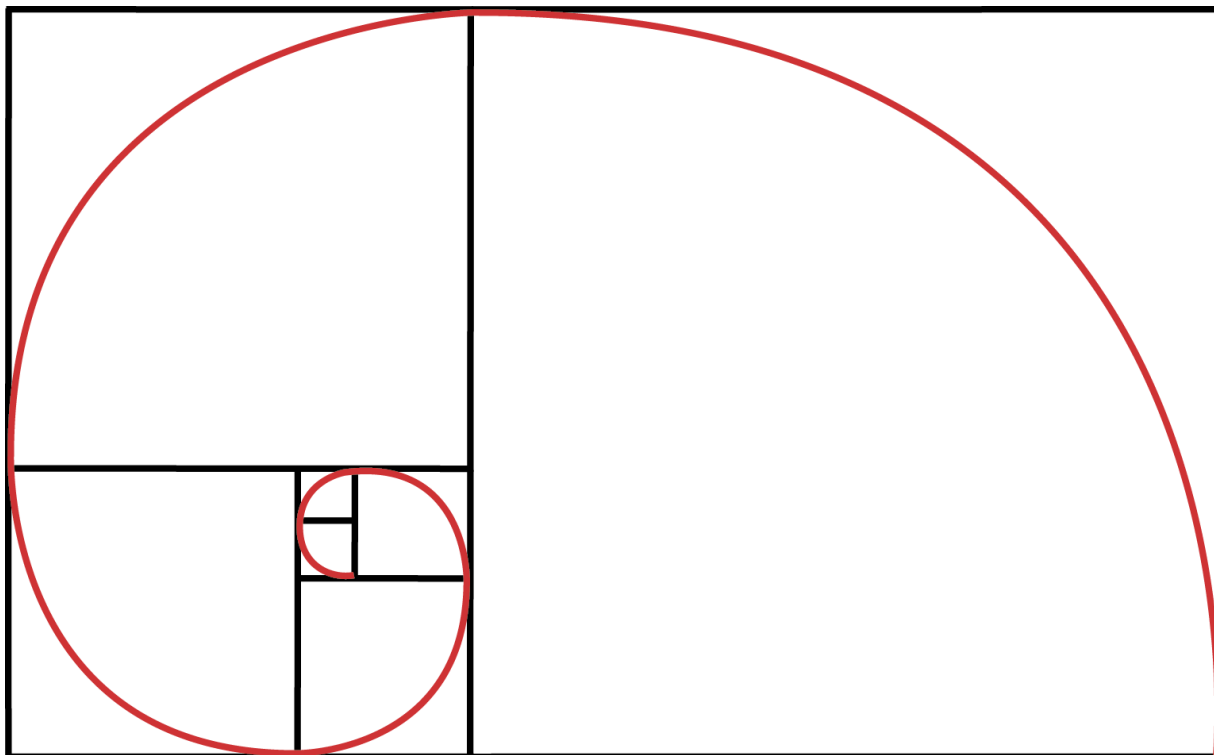
Қосымша жаттығулар

Алтын тіктөртбұрыштың құрылу жолын көрсетіп, фильмде көрсетілген спиральды салыңыз.

Дұрыс бесбұрышты қалай салуға болатынын көрсетіп, оқушыларға оның қабырғасы мен ішкі диагоналының қатынасын табуды тапсырыңыз. Сұрақ қойыңыз: неліктен осы қатынастар табиғатта өте жиі кездеседі?

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Оқушыларға Фибоначчи мен оның үнді санау жүйесі, араб алгебрасы және Қайта өрлеу дәуірі математикасына қатысын қарастыруды тапсырыңыз.



Әрқайсысының ұзындығы алдыңғы екеуінің ұзындығын қосқанға тең шаршылар тізбегімен сипатталатын Фибоначчи тізбегін оңай аңғаруға болады.