



Сандар теориясы: Гаусс

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильм 1-ден 100-ге дейінгі барлық бүтін сандарды қосуда туындайтын қиындықтардан басталады. Бұл мәселе үшбұрышты сандар тұрғысынан шешіледі. T_n белгісі n -ші үшбұрышты сан үшін қолданылады және $T_n = \frac{1}{2}n(n+1)$ өрнегімен анықталады. Бұл нәтиже геометриялық дәлелдемелердің көмегімен дәлелденеді. Фильмде Гаусстың алгебраға және кеңістіктің қисықтығына қатысты кейінірек жазған еңбектері қысқаша сипатталады.

Фильмді түсіну үшін тізбек пен қатар туралы білімнің алдын-ала болғаны жөн.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Тізбектің келесі бүтін мүшелерін таба білу, мысалы: 0, 2, 4, 6, ...
- Формуладағы сандар мен өрнектегі айнымалыларды белгілеуде таңбалардың қолданылуын түсіну.
- Алгебралық өрнектер мен формулалардағы шартты белгілерді дұрыс қолдана білу.
- Тізбектің анықталу мерзімін пайдалана отырып, тізбек шартын құра білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Берілген тізбектердің келесі мүшелерін табыңыз.
- Тізбектің n -ші мүшесі үшін формуланы қорытып шығарыңыз.
- Тізбек мүшелерінің қосындысын есептеңіз.



Үшбұрыштық сандарды үшбұрыш түрінде елестетуге болады.

Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Арифметикалық және геометриялық прогрессия арасындағы айырмашылықты түсіну.
- 1, 3, 5, 7, 9, ... арифметикалық прогрессиясындағы n -ші мүше және n мүшелерінің қосындысын сипаттауда сызықтық өрнектерді қолдана білу.
- 3, 9, 27, 81, 243, ... геометриялық прогрессиясындағы n -ші мүше және n мүшелерінің қосындысын сипаттауда көрсеткіштік өрнектерді қолдана білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Арифметикалық және геометриялық прогрессияның n -ші мүшесін табыңыз.
- Арифметикалық және геометриялық прогрессиядағы n -ші мүшесі мен n мүшелерінің қосындысын есептеуге арналған формулаларды қорытып шығарыңыз.
- Шексіз жинақталатын тізбектердің қосындысын табыңыз.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Фибоначчи тізбегі

Бұл фильмде ең танымал сандық тізбектердің бірі сипатталады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Энигма: Кодты бұзу

Бұл фильм әскери кодтарға нүктелерді түсіру көмегімен Екінші дүниежүзілік соғыс мерзімін қысқарту қалай мүмкін болғанын баяндайды.

Қытайдағы математиканың дамуы

Бұл фильмде сандық қатынастар мен математикалық жұмбақтардың мысалдары көрсетіледі. Оның ішінде Паскаль үшбұрышының бір үлгісі де көрсетілген.

Жай сандардағы заңдылық

Бұл фильм бүтін сандар тізбегіндегі жай сандардың пайда болуы сияқты күрделі мәселеге түсініктеме іздейді.

Диофант теңдеулері: Ферма

Бұл фильмде айнымалылар мәні тек қана бүтін санды мәндер болатын теңдеулер зерттеліп, математиктердің миын жылдар бойы қатырып келген жұмбақтар сипатталады.

Сандар: Сандарсыз өмір

Бұл фильмде адамзат өркениеттерінің сандарсыз өмір сүруі және даму мүмкіндігі қарастырылады.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Бөлшектер тізбегін тақтаға жазыңыз: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$... және оқушыларға алғашқы n мүшелердің қосындысын табуды тапсырыңыз. Егер олар мүшелерді қосуды жалғастыра берсе, не болатынын сұраңыз. Оқушылардан сұраңыз: Шексіз қосындының мәні бірге тең болатынын кім түсіндіріп бере алады?

Фильм көрсету



Сандар теориясы: Гаусс

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Өртүрлі тізбектерді көрсетуден бастап, оқушыларға бірнеше келесі мүшелердің мәнін анықтап, n -ші мүшенің формуласын табуды тапсырыңыз. Үшбұрышты сандарды бейнелеп, фильмді көрсету арқылы $T_n = \frac{1}{2}n(n+1)$ болатынын қорытып шығарыңыз. T_n анықтау формуласын берілген кез-келген n мәнін анықтауда қолданып көріңіз. Әрі қарай осы формула қолданылатын есептерді ұсыныңыз. Мысалы, алғашқы 50 жұп санның қосындысы неге тең, немесе алғашқы 100 тақ санның қосындысы, 100 бен 200 аралығында жатқан барлық 3-ке еселік сандардың қосындысы неге тең?

Негізгі жаттығулар жалғасы ...

Тереңдетілген деңгей

Бүтін сандар тізбегі – прогрессия айырмашылығы бірге тең арифметикалық прогрессияның ерекше жағдайы екенін түсіндіріңіз. Арифметикалық прогрессиядағы n -ші мүше және n мүшелердің қосындысын есептеуге арналған формулаларды шығарып, оларды қарапайым есептеулерде қолданыңыз.

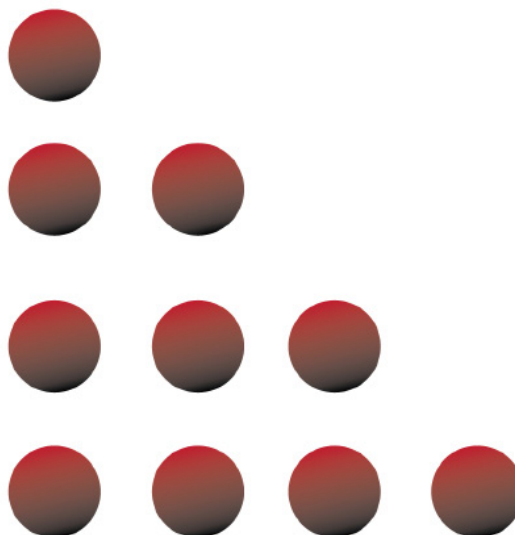
Қосымша жаттығулар

Ортақ көбейткіш немесе коэффициент нөл мен бірдің аралығында болатын геометриялық прогрессияның мысалын келтіріңіз. Оқушыларға алғашқы мүшесі (a), ортақ коэффициенті (r) және n мәнінің негізінде геометриялық прогрессияның n -ші мүшесін табатын формуланы қорытып шығаруды тапсырыңыз. Оқушыларға $a/(1 - r)$ формуласы арқылы шексіз геометриялық прогрессияның қосындысын қалайша қолдануға болатынын көрсетіп, оны қарапайым есептеулерде қолданыңыз.

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Алты бұрышты құрылымдағы, ортасындағы 1 санын қоршай жазылатын сандарды және нүктелер санын зерттеңіз. Алтыбұрыштық сандар үшін n -ші мүшені табу формуласын шығарып, оны үшбұрышты сандардың n -ші мүшесімен байланыстырыңыз.

$$T_4 = 10$$



Төртінші үшбұрыштық санды анықтау үшін, бірден төртке дейінгі бүтін сандардың қосындысын есептеңіз.