



Практикалық алгебра: Танкілер шайқасы

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде ұрыс алаңында тізілген танкілер санын анықтауда математикалық моделдің қолданылуы сипатталады. Алдымен басып алынған танкілердің сериялық нөмірлері зерттеледі. Содан соң танкілердің N ақырлы санын анықтау үшін $N = (M-1)(S+1)/S$ формуласы қолданылған. Мұндағы M – ең үлкен анықталған сериялық нөмір, ал S – іріктеу көлемі. Өзге әскери барлау әдістеріне қарағанда, осы формула арқылы жаудың танкілер саны дәл анықталған.

Формула ықтималдық теориясына негізделген. Бірақ мектептегі оқушылардың басым бөлігі оны әлі өтпегенімен, онда барлығына пайдалы болатын алгебралық амалдардың қолданылуы бар.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Математикалық формулалар мен басқа да бастапқыда сөзбен немесе диаграмма түрінде берілген тәжірибелік жағдайларды қолданып, оларды әріптер мен символдар түрінде жаза білу.
- Алгебралық өрнектер мен формулалардағы шартты белгілерді дұрыс қолдана білу.
- Өрнектер мен формулалардағы оң таңбалы бүтін сандарды әріптермен немесе сөздермен ауыстыра білу.
- Бірмүшелерді көбейтіп, екі қарапайым сызықтық өрнекті кеңейту үшін жақшалар мен амалдардың орындалу ретін білу.
- Алымы және/немесе бөлімі сандық не сызықтық болатын алгебралық бөлшектермен арифметикалық амалдарды орындай білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- M және S әртүрлі мәндері үшін, N мәнін формуланы пайдаланып анықтаңыз.
- Алгебра мен арифметика ережелерін қолдана отырып, формуланың эквивалент түрін жазыңыз.
- Формуланы әрқайсысы ретпен нөмірленген қалтадағы қағаздар санын табу ойынына қолданыңыз.

Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Теориялық үлгілердегі ықтималдықтың бағалары мен өлшемдерін түсіну және қолдана білу.
- Болжамды жобалаудағы өзгерістерді ескере отырып, формуланы қолдана білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Формуланы алғашқы қағидалар негізінде дәлелдеңіз.
- Формуланы тексеру үшін кездейсоқ сандардан тұратын электрондық кесте үлгісін құрыңыз.
- Егер өз ішіндегі болжамдар өзгертілген болса, үлгіде болуы мүмкін өзгерістерді анықтаңыз.



Одақ математиктері танкілердің 1-ден бастап танкілердің жалпы саны n -ге дейін хронологиялық тәртіппен нөмірленгенін байқаған.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Айнымалылар: Сандар арқасындағы таныстық

Бұл фильмде математиктердің сәтті кездесу ықтималдығын анықтайтын формуланы жасақтаудағы талпыныстары баяндалады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Туған күн парадоксы

Бұл фильмде бір бөлмедегі екі адамның туған күндерінің сәйкес келу ықтималдығын қалай жобалауға болатындығы қарастырылады.

Перспектива: Шатыстырушы камуфляж

Бұл фильмде екі дүниежүзілік соғыс кезінде де жауды шатастырып, кеменің бағытының және жылдамдық көрсеткішінің бұрмаланып, кемеге ракета атқылауға кедергі жасауда көзбояушы камуфляждың қолданылғандығы айтылады.

Сүңгуір қайықтардың күйреуі

Бұл фильмде кемелерді сүңгуір қайықтардың шабуылынан қорғау үшін шеңбер қасиеттерінің қалай қолданылғандығы баяндалады.

Энигма: Кодты бұзу

Бұл фильмде Екінші дүниежүзілік соғыс кезіндегі Германияның әскери құпиялары қалай ашылғандығы туралы сипатталады.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Оқушыларға өз досының үйінде болып, оның балаларымен кездескен кісі оқиғасын баяндап беріңіз. Бірінші бала өзінің отбасындағы үшінші кенже бала екенін, екіншісі жетінші, тағы бірі төртінші бала екенін айтты. Қалай ойлайсындар, отбасында қанша бала бар? Жауаптарды түсіндіре отырып, өзара талқылаңыз.

Фильм көрсету



Практикалық алгебра: Танкілер шайқасы

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Формуланы қайталап, оқушыларға әртүрлі халық саны бойынша аздаған мысалдар келтіре отырып, N мәнін табуды тапсырыңыз. Содан соң оқушылардан жақшаны ашып, формуланы екі бөлек бөлшек түрінде жазуын сұраңыз. Формуланың мазмұнын өзгерте отырып, алгебралық жаттығулар орындаңыз.

Негізгі жаттығулар жалғасы ...

Тереңдетілген деңгей

Оқушылардан формуланы тексеріп, оның неліктен осындай түрге ие болғандығын сенімді болатындай етіп, дәлелдеуін сұраңыз. 1-ден N -ге дейінгі сандармен белгіленген сандық ось салып, оқушылардан енгізілген сандар аралығындағы белгісіз сандар әрдайым бірдей болу үшін, қандай сандар қажет екенін сұраңыз. $(M-1)/S$ дегеніміз сандар аралығындағы “орташа белгісіз” екенін айтып, оның неліктен $(S+1)$ -ге көбейтілетінін сұраңыз. Оқушылардан, егер олар сандардың 1-ден басталмайтынын білген болса, формуланың қалай өзгеретінін сұрай отырып, формуланы түсінуін тексеріңіз.

Қосымша жаттығулар

Негізгі деңгей

Оқушыларға кішкене ақ қағаздарды ретпен 1 санынан бастай отырып, нөмірлеп шығуды тапсырыңыз да, қағаздарды қалтаға ешкім көрмейтіндей етіп салыңыз. Бір оқушыдан қалтадан бір қағазды суырып, қалтадағы жалпы қағаз санын анықтау үшін формуланы қолдануын тапсырыңыз. Табылған сандарды жазып алып отырыңыз.

Тереңдетілген деңгей

Жағдайды жобалау үшін электрондық кестені қолданып, формуланы тексеріңіз. $RAND()$ функциясын қолданып, халықтың ең көп санын анықтау үшін, оны 100-ге көбейте отырып, бүтін мәнді жауап алыңыз (осылайша, кездейсоқ сан 0,617 алдымен 61,7-ге, кейін 62-ге тең болады). Әрі қарай тағы да $RAND()$ функциясын бірнеше рет қолдана отырып, жоғарыда шыққан максимал мәнге көбейту арқылы “кездейсоқ мысал” құрыңыз да, бүтін мәндерді қабылдаңыз. Содан соң осы мысалға арналған формуланы қолданып, оның максимал мәнді шындығында дұрыс болжағандығын анықтаңыз. Әрекетті қайталап, нәтижелерді графикке түсіріңіз.

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Оқушылардан формуланың неліктен автобустардың үлкен нөмірлерін анықтай алмайтынын сұраңыз. Егер мысал ретінде автобус нөмірлері, телефон нөмірлері алынатын болса, неге олай болады? Формула өзге де қандай тәжірибелік жағдайлар үшін пайдалы болатынын айтыңыз?

$$N = (M - 1) (S + 1) / S$$



Тіркеу нөмірлері белгілі бес танк болсын делік.
Сонда $S = 5$ болады, себебі мұнда 5 танк бар.
Ал $M = 92$ болады, себебі бұл ең үлкен тіркеу нөмірі.
Нәтижесінде әскер құрамында 109 танк бар болып шығады.