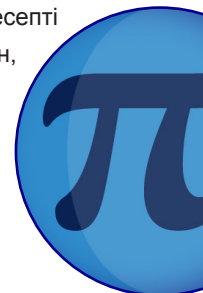




Дәлелдемелер: Миллион долларлық математика

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде математикадағы күрделі есеп қарастырылады; күрделілігі сонша, Клэя институты есепті шешкен адамға 1 миллион доллар сыйақы ұсынған. Фильм біздегі математика жүйесінің жүздеген, тіпті мыңдаған жылдар бойы қалыптасып келгендігін және заманауи математиктердің ғасырлар бойы шешімі табылмаған есептерді шығаруға тырысқандығын айтады. Содан соң, тақырыптары бойынша жеті түрлі мыңжылдық есебі беріледі. Фильм алғашқы лауреат, 2010 жылы жеті есептің бірі, Пуанкаре гипотезасын шешкен ресейлік математик оқиғасынан басталады. Ол иемденген марапат жас студенттер мүддесіне жұмсалды.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Математикалық дәлелдеме табиғаты мен оның логикалық талқылануын түсіну.
- Табиғат әлемінің әртүрлі аспектілерінде математикалық білімнің кеңінен қолданылуын түсіну.

Ұсынылатын жаттығулар

- Қарапайым математикалық дәлелдеулерге талдау жасаңыз.
- Картаға математиканың әртүрлі бөлімдері мен олардың табиғаттағы қолданылуын салыңыз.

Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Математикалық дәлелдемелердің әртүрлі түрі болатынын білу.
- Дедукция, индукция және қарама-қайшылық көмегімен қарапайым математикалық дәлелдемелер келтіре білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Дедуктивті және индуктивті дәлелдеу және кері дәлелдеу мысалдарын шешіңіз.
- Айғақтарға талдау жүргізу үшін, қарапайым логикалық тұжырымдарды қолданыңыз.



Мыңжылдық жүлдесі әлемнің ең қиын жеті математикалық есебін шешкен адамға миллион доллар ұсынады.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Әлемді өзгерткен оригами

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Бұл фильм, гректер ойлап тапқан қарапайым есептің мың жылдан кейін қалай жапондық қағаз бүктеу өнерінің негізінде шешілгендігін сипаттайды.

Пифагор дәлелі

Бұл фильмде, ең алғашқы және ең танымал математикалық теоремалардың бірі және оның түрлі дәлелдері көрсетіледі.

Геометрия: Евклид

Бұл фильм математикалық дәлелдеме идеяларын алғаш болып, грек математигі, Евклидтің қарапайым геометрия көмегімен ойлап тапқандығы баяндалады.

Топология

Бұл фильм математикаға кіріспе жасау негіздері және “Мыңжылдық марапаты” мен оны алғаш жеңіп алған, Пуанкаре есебін шығарушы ғалым туралы баяндайды.

Жай сандардағы заңдылық

Бұл фильмде, Клея институтымен берілген, мыңжылдық есептерінің бірі – Риман гипотезасы туралы айтылады.

Диофант теңдеулері: Ферма

Бұл фильмде, математикадағы аса танымал, Ферманың соңғы теоремасы және жүз жылдан соң оның шешімін тапқан математик туралы айтылады.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Оқушыларға $y = x^2 - 20x + 100$ теңдеуін көрсетіп, оның оқушылар таңдаған x -тің әртүрлі мәніндегі шешімін табыңыз. y -тің теріс мәнін тапқан адамға сыйлық беретініңізді хабарлаңыз. x -тің қандай мәнінде y -тің мәні теріс болады? Теңдеудің теріс мәні болмайтынын дәлелдеңіз (x -тің мүмкін мәндерінде).

Фильм көрсету



Дәлелдемелер: Миллион долларлық математика

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Оқушыларға, мыңжылдық есептерінің математиканың аса күрделі бөлімдерінен алынғандығын және оны қарапайым адамға шешу қиынға соғатындығын айтыңыз. Дегенмен де, дәлелдеу процесі – математикадағы үздіксіз өзгерістер нәтижесі. Сабақ басында көрсетілген теңдеу шешімінің жауабы ешқашан теріс сан болмайтындығын мәнді квадрат түрінде жаза отырып, көрсетіңіз. Оқушыларға дәлелдеуге тағы да басқа алгебралық өрнектер беріңіз.

Тереңдетілген деңгей

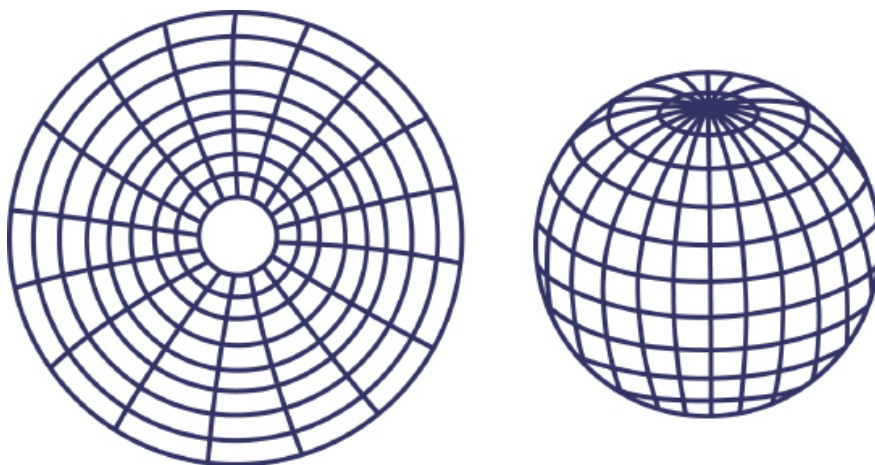
Дедукция, индукция және кері дәлелдеудің не екенін түсіндіріңіз. Әрбір дәлел түріне мысал келтіріңіз. Мысалы, жарты шеңбер ішіндегі бұрыштың 90 градус болатындығын дәлелдеңіз (дедукция); алғашқы n сан қосындысының мәні $\frac{1}{2}n(n+1)$ болатынын дәлелдеңіз (дедукция немесе индукция); екі санының квадрат түбірі иррационал сан болатынын дәлелдеңіз (кері). Өртүрлі әдістерді пайдаланып, басқа да дәлелдейтін жаттығуларды ұсыныңыз.

Қосымша жаттығулар

Оқушыларды интернет байланысымен қамтамасыз етіп, шынайы өмірдегі есептердің маңыздылығын көрсету үшін, жеті түрлі мыңжылдық есептерін зерттеуді тапсырыңыз. Олар шынайы өмірден, шешімі мыңжылдық есептеріндегідей болатын есептер таба ала ма?

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Дедуктивті дәлелдеу, математика үшін аса маңызды, өйткені бұл ережелер пропозиционалды логика негізінде құрылған. Оқушыларға пропозиционалды логика негіздерін түсіндіріп, мысалдар арқылы маңызды деген бөліктерін сипаттаңыз.



Перельман тороид пішіні мен сфера арасында айтарлықтай өзгешелік бар екендігін бұрын ешкім қолданбаған жолмен дәлелдеді.