



Жорамал сандар

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде оқушылар комплекс сандармен танысады. Математика алғаш зерттеле бастағанда, сандар негізгі төрт амал, қосу, азайту, бөлу және көбейту ережелеріне бағынатын. Әдетте, теріс санның квадрат түбірден нақты мәнді сан шықпайды. Сондықтан математиктер теріс санның квадрат түбірі болып табылатын i жорамал санын енгізді. Фильм барысында комплекс сандар графикке түсіріліп көрсетіледі. Оған қоса, онда шынайы өмір жағдайларын модельдеу сияқты полиномиальды теңдеулерді шешудегі комплекс сандардың қолданылуы қарастырылады.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Аудан мен квадрат түбірлерді есептей білу.
- Таңбалардың формулалар мен өрнектердегі айнымалыларды белгілеуде қолданылуы мүмкін екенін түсіне білу.
- Комплекс сандарды қолдана білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Натурал, бүтін, рационал, нақты және комплекс сандар арасындағы байланысты көрсететін Венн диаграммасын салыңыз.
- $y = x^2$ графигін салып, оны жорамал сандардың не үшін ойлап табылғандығын түсіндіруге қолданыңыз.
- Комплекс сандарды нақты сандарға түрлендіру мақсатында комплекс сандарды көбейтіңіз.

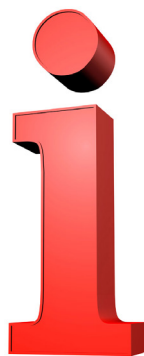
Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Комплекс сандардың алгебралық өрнектер секілді арифметика ережелеріне бағынатындығын түсіндіру.
- Квадраттық функция көмегімен квадраттық теңдеулерді шеше білу.
- Арган диаграммасын түсіну және оны қолдана білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Комплекс сандармен негізгі төрт амал: қосу, азайту, көбейту және бөлуді орындаңыз.
- Комплексті квадраттық теңдеуді шешіп, оны квадраттық функция графигімен байланыстырыңыз.
- $x + iy$ комплекс сандарын графиктің төрт квадрантына салыңыз.



Жорамал сандар күрделі, жылдам өзгеретін жағдайлардың нақты уақыттағы моделін жасайды.

Ұқсас фильмдер

Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Иррационал сандар: Пифагор

Бұл фильм иррационал сандардың ашылуы, көптеген көне ұлы грек ғұламаларын мазалап келгені туралы баяндайды.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Векторлар: Әуе қозғалысын басқару

Бұл фильмде, комплекс сандардың тәжірибеде қолданылуындағы векторлардың рөлі туралы айтылады.

Сандар: Нөлдің ашылуы

Бұл фильм нөл саны ұғымы және оның комплекстік сандармен байланысын сипаттайды.

Мысырлықтар және көбейту

Бұл фильмде, біз әлі күнге дейін қолданып жүрген механизмдердің мысырлықтармен ойлап табылғандығы сипатталады.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Оқушылардан қандай да бір санның мысалын келтіруін сұраңыз. Содан соң, олар ойлаған мысалдардың бірінде қандай да бір қиындық туындағанын сұраңыз: нөл, теріс санда, 2 санының квадрат түбірі, 3 немесе 5...? Бұл сандардың ережелерге қайшы келуі мүмкін екенін түсіндіріңіз. Сұрақ қойыңыз: Біз тұрақты пайдаланбайтын, тіпті келесі ұрпақ үшін жұмбақ болып қала беруі мүмкін дейтін қандай да бір сандарды білесіздер ме?

Фильм көрсету

Жорамал сандар

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Оқушыларға x осі -5 -тен $+5$ -ке дейін және y осі -25 -тен 25 -ке дейін болатын, $y = x^2$ графигін осы нүктелер арқылы өтетін бірқалыпты қисық жүргізе отырып, салуды тапсырыңыз. Содан соң, графиктегі сандардың квадрат түбірін табуды тапсырыңыз. Содан соң, сұраңыз: 12 мен 20 сандарының квадрат түбірлері неге тең? -1 санының квадрат түбірін табыңыз, әрі қарай барлық қалған сандар түбірін есептеңіз ($12 \cdot i$ түбірі). Берілген өрнекті пайдаланып, -13 , -17 және т.б. квадрат түбірлерін табуды тапсырыңыз.

Негізгі жаттығулар жалғасы ...

Тереңдетілген деңгей

Оқушыларға $y = x^2 - 5x + 6$ функциясының графигін салып, салынған графиктен $0 = x^2 - 5x + 6$ теңдеуінің шешімін табуды тапсырыңыз. Нәтижелерді квадраттық функция көмегімен тексеріңіз. Өрі қарай $y = 2x^2 + 3x + 2$ теңдеуіне де дәл осы әрекетті қайталап, оқушылардан квадраттық функциядан $0 = 2x^2 + 3x + 2$ теңдеуінің мәнін шықпайтынын қалай білуге болатынын сұраңыз. Квадраттық теңдеудің формуласы көмегімен комплекс түбірлерді табыңыз.

Қосымша жаттығулар

Комплекс сандармен қосу, азайту және көбейту амалдарын қалай орындау керектігін көрсетіп, соған сәйкес тапсырмалар беріңіз. Нақты сан алу үшін екі комплекс санды қалай көбейту керек екенін көрсетіңіз. Жоғары сынып оқушыларына комплекс сандарды өзара түйіндес сандар арқылы бөлуді көрсетіңіз. Екі комплекс санды көбейтіп, сандар аумағын сызбадан көрсетіңіз. Содан соң, оқушылардан белгіленген нүктелердің дайын үлгісін табуын сұраңыз.

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Оқушылардан $x^2 = 1$ және $x^4 = 1$ теңдеулерінің неше нақты және комплекс шешімін табуға болатынын сұраңыз. Содан соң, оларды Арган сызбасында бейнелеңіз. Өрі қарай оларға дәл осы тапсырмамен $x^3 = 1$ теңдеуін беріп, оларды Арган сызбасынан табуды тапсырыңыз (кеңес: симметрияны қолданыңыз).

